

Concorso internazionale di progettazione
Novecentopiùcento

2a Fase

Milano, 4 giugno 2021





Indice

1. Il progetto nel contesto monumentale di Piazza del Duomo

- 1.1 Il contesto monumentale
- 1.2 La ricomposizione dei due Arengari: per un complesso monumentale
- 1.3 La creazione di un nuovo polo espositivo dedicato all'arte contemporanea
- 1.4 Nuova progettazione come recupero filologico
- 1.5 Riqualificazione del tessuto circostante

2. Il collegamento tra i gli Arengari: due interpretazioni. Teca in vetro e Tappeto luminoso

- 2.1 Tre opportunità di progetto
- 2.2 Il collegamento aereo: la teca in vetro
- 2.3 Il collegamento a raso: il tappeto luminoso
- 2.4 Il collegamento ipogeo: le grandi sale
- 2.5 L'integrazione con il percorso del primo Arengario: un sistema flessibile
- 2.6 Programma funzionale

3. Gli spazi del secondo Arengario

- 3.1 Il Forum polivalente
- 3.2 Le sale espositive: flessibilità d'uso
- 3.3 Il nuovo vano di collegamento verticale
- 3.4 La terrazza

4. Ingegneria, sistemi costruttivi, tecnologie e materiali

- 4.1 La teca - il sistema costruttivo in vetro strutturale
- 4.2 L'auditorium ipogeo - strutture, impianti, antincendio
- 4.3 Il Museo e gli ambienti espositivi - strategie impiantistiche

5. Gestione del progetto

- 5.1 Indirizzi per la redazione del progetto definitivo
- 5.2 Capacità di sviluppo in BIM
- 5.3 Prime indicazioni finalizzate alla tutela e sicurezza in fase di cantiere
- 5.4 Sostenibilità economica dell'intervento

6. Abstract

7. Riduzione tavole A0

1. Il progetto nel contesto monumentale di Piazza del Duomo

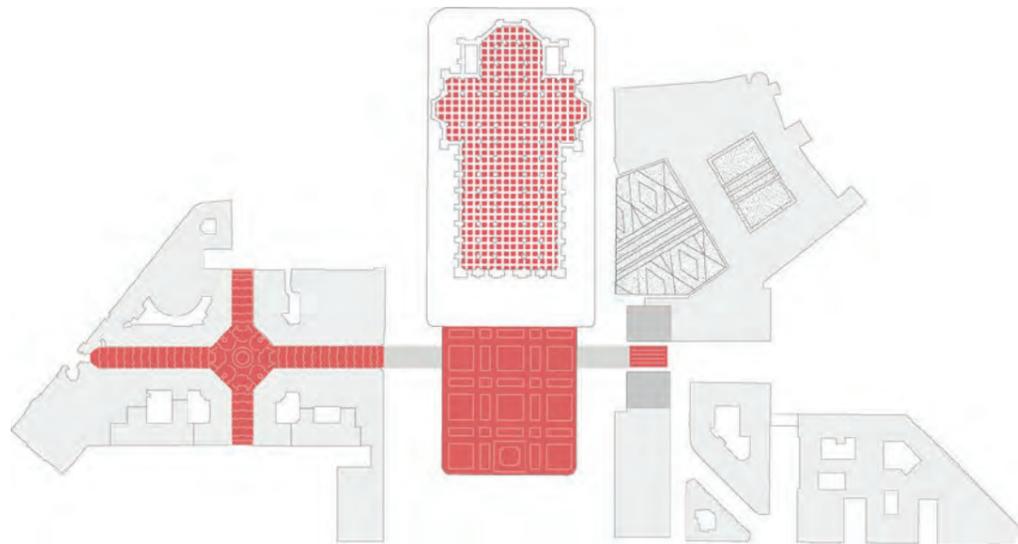
1.1 Il contesto monumentale

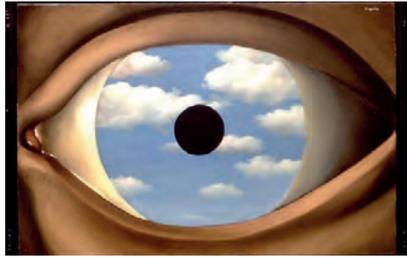
Il contesto urbanistico di Piazza del Duomo è uno di più noti e caratterizzati dei centri storici italiani. Qui, come in nessuna altra città della penisola è avvenuta una convergenza e una sovrapposizione che dal XIV secolo ha visto elevazioni assieparsi una accanto all'altra fino ai tempi più recenti.

La sua scala è dunque determinata da due dimensioni visuali, quella spaziale e quella temporale: la prima ordina e subordina gli elementi in una composizione prospettica portante; la seconda stratifica. L'asse che dalla settecentesca Piazza Scala percorre l'ottocentesca Galleria Vittorio Emanuele II, passando per le varie fasi del novecento attraverso la porta degli Arengari, Largo Diaz e la Torre Martini, intreccia elementi storici e urbanistici e ne è la rappresentazione consolidata da lasciare intatta. Ma la prospettiva non gioca solo con le verticali. Sul piano orizzontale del palinsesto stratificato di Piazza del Duomo e dei suoi annessi urbanistici, le matrici prospettiche rivelano a livello del calpestio tutta la loro natura simbolica, seguendo una capacità manipolatoria che ha radici classiche e che ha trovato la sua massima espressione nella Piazza del Campidoglio di Michelangelo Buonarroti.

Sul fronte della cattedrale, l'Ottocento ha voluto stendere un sagrato intarsiato di motivi geometrici tali da governare con la solidità di un canone consolidato l'horror vacui di una superficie sgombrata dai preesistenti edifici medievali e rinascimentali. L'ultima fila di questa scacchiera minerale si proietta nella Galleria Vittorio Emanuele da dove si diparte una passerella di pietra grigia che, rompendo il granito rosa che incornicia le aree pedonali, prosegue fino alla soglia dei due Arengari. Qui, però, la sapiente organizzazione visiva dello spazio si interrompe, denunciando ancora oggi una frattura dovuta ai drammi della guerra e al sopraggiungere delle dinamiche speculative della ricostruzione. Se al livello delle elevazioni il tessuto generale dell'area sembra ormai assestatosi nella più ampia scala urbana, al livello della gestione orizzontale dei sistemi prospettici si accusa una indeterminatezza che si sovrappone interamente con le intricate vicende storiche degli Arengari, non a caso ancora alla ricerca di uno statuto complessivo.

Il progetto qui presentato tenta di risolvere l'indeterminatezza storica del fronte Sud, ampliando, tematizzando, sottolineando in maniera funzionale e culturale l'ideale e incompiuto prolungamento tra l'asse della Galleria e





quello di via Guglielmo Marconi. Si propone di farlo con una metodologia capace di non provocare intrusioni indebite in un palinsesto urbanistico storicamente stratificato: non alterando, cioè, la logica costruttiva dell'area con interventi estranei ma trattando gli edifici e le superfici in questione come valori plastici consolidati nell'immaginario collettivo, da tutelare e al massimo da accompagnare architettonicamente con ulteriori e discretissime forme indispensabili alle nuove esigenze della fruizione civile.

Si propone, dunque, di esaltare la qualità scultorea dei due Arengari attraverso l'introduzione di ulteriori elementi plastici di qualità contemporanea, affinché gli interventi richiesti non risultino come l'alterazione dell'esistente o la sottrazione dei suoi significati ma l'arricchimento dell'area con valori estetici basati sulla cultura ermeneutica del postmoderno. La passerella, perciò, diventa una teca cilindrica di autonoma volumetria che attraversa entrambi le torri e da esse aggetta. Nel piazzale tra di esse compreso, appare un auditorium ipogeo che ospita al suo vertice un tappeto luminoso, il quale al livello del piano stradale riprende le geometrie prospettiche del piazzale, ma senza confondersi, mantenendosi cioè coerente ai principi del contemporaneo. Da questa scelta di fondo discende la proposta di un progetto modulare, flessibile, fatto di differenti opzioni che facciano della determinazione finale di progetto un percorso ragionato e condiviso e non l'imposizione di una ulteriore firma in un contesto storicamente codificato.

1.2 La ricomposizione dei due Arengari: per un complesso monumentale

Nel rispetto del visionario intervento di Italo Rota nell'Arengario est, cui non appare necessario contrapporsi con un segno contemporaneo di analoga portata, il progetto mira a una ricomposizione dei due edifici, rivelandone la logica originaria di "complesso monumentale". Innanzitutto con una struttura di percorsi interni che, non

dovendo necessariamente fare affidamento su di una passerella aerea, garantisce l'esistenza di una circolazione integrata tra le due torri e la creazione di una sala ipogea multifunzionale, utilizzabile sia per mostre temporanee che per spettacoli dal vivo o concerti. Poi, con il rispetto, il ripristino e l'esaltazione degli elementi architettonici originari – trame cementizie, paramenti di pietra, elementi in bronzo – al fine di sottolineare la matrice unitaria dei due edifici, la loro qualità formale di natura quasi scultorea. Infine, lo sviluppo delle varie forme di ricucitura urbanistiche, rimaste incompiute nel dopoguerra, a partire dalle direttrici prospettiche tutt'ora in nuce e mai pienamente attivate. Da questo punto di vista, la necessità di un'illuminazione zenitale dell'auditorium ipogeo ha ispirato l'idea di un tappeto luminoso che riprendesse in chiave contemporanea l'intricato sistema geometrico della piazza monumentale. Un intervento che, se da un lato si integra perfettamente con l'asse prospettico pedonale proveniente dalla Galleria Vittorio Emanuele e lo porta finalmente a compimento, dall'altro qualifica il complesso monumentale degli Arengari nella loro funzione integrata e connette esteticamente le due torri da cui, affacciandosi, sarà possibile scorgere, come in un'opera d'arte site specific, l'iconico landmark distintivo del nuovo museo.

1.3 La creazione di un nuovo polo espositivo dedicato all'arte contemporanea

Milano è una delle capitali internazionali del design l'unica vera e propria città italiana del contemporaneo in un paese le cui difficoltà economiche derivano anche all'incapacità innovativa e creativa del suo sistema economico. La nascita di un polo esteso per l'arte contemporanea nel cuore della città costituisce quindi una opportunità di livello nazionale da non sottovalutare, sia in termini di immagine che di attrattiva internazionale. Una opportunità che il complesso monumentale degli Arengari potrebbe realizzare solo in parte, prefigurando un ulteriore allargamento del campo, reso possibile dalla possibile inclusione nel suo perimetro di competenza delle aree espositive di Palazzo Reale. Se altri spazi potrebbero essere individuati infatti in città per iniziative di mostra legati all'arte classica (che potrebbero per esempio trovare perfettamente dimora al Castello sforzesco), l'inclusione degli attigui ambienti espositivi potrebbero permettere di meglio allestire entrambe le torri a profitto delle collezioni permanenti, liberando ulteriori aree per laboratori di ricerca, residenze di artisti, risorse bibliografiche specialistiche, sperimentazioni multilinguistiche che farebbero del complesso uno dei più importanti d'Europa destinati alla creatività e all'innovazione artistica.



1.4 Nuova progettazione come recupero filologico

Procedendo in totale rispetto per gli Arengari in quanto partecipi del patrimonio monumentale di Piazza del Duomo, la progettazione ha puntato come primo imperativo metodologico a far scaturire gli interventi di nuova introduzione dal lavoro di ricerca condotto sul recupero filologico del patrimonio storico. Partendo dal piano della tutela, perciò, la proposta progettuale propone innanzitutto il restauro, il consolidamento e la messa in sicurezza delle porzioni originali del palazzo, nonché la rimozione di tutte le elevazioni, le sostruzioni, i solai aggiunti con la trasformazione in uffici. Si prevedono, quindi, il restauro del pavimento sito al piano terra e particolarmente danneggiato dall'uso antropico, il recupero delle cassettonature originali e dei rivestimenti lapidei, interni ed esterni, delle tamponature lignee sostituite dalle incongrue vetrate commerciali della libreria. La scelta di legni pregiati, ottone e vetro, viene proposta per tutti gli infissi interni di nuova realizzazione, al fine di recuperare la qualità originaria dell'edificio e la sua logica di alta manifattura, divenuta con Scarpa matrice dell'architettura italiana del primo e del secondo dopoguerra.

Dallo studio dell'esistente finalmente rivelato sono scaturite a questo punto le nuove forme utili per la riqualificazione degli spazi, liberamente tratte dai motivi decorativi ideati da Portaluppi, Muzio, Magistretti e Griffini. Pattern riconoscibili nella loro matrice contemporanea, ma riconducibili alla logica ispiratrice dei motivi geometrici originali caratterizzeranno, cioè, le superfici e le elevazioni di nuova fattura. Sempre per quanto riguarda la ricucitura rispettosa degli interni, un adattamento funzionale dei cassettoni in cemento armato ancora esistenti nel portico caratterizza, per esempio il soffitto del primo piano, integrato da strumenti illuminotecnici e dispositivi per l'ancoraggio di pannelli mobili. Una libera ripresa dei motivi ad arco tipici dell'architettura romana e ampiamente citati dalla composizione degli Arengari, è servita per soddisfare, con una serie indefinita di piccole voltature a botte, le funzioni museali tipiche dei soffitti tecnici all'ultimo piano. Analoga reinvenzione dei motivi geometrici originali porterebbe a realizzare pavimenti liberamente ispirati al solo superstite, quello del piano terra, mentre ulteriori criteri di scelta si rimandano al momento delle demolizioni, nella

speranza di poter individuare nella stratigrafia lacerti al momento ignoti della conformazione interna degli spazi.

Una scelta del tutto complementare è stata invece perseguita per il concepimento degli elementi di nuova realizzazione. Qui, rifuggendo la falsificazione, si è scelto di valorizzare al massimo le capacità tecnologiche dell'architettura contemporanea per giustapporre volumi plastici di assoluta leggerezza, corpi scultorei autonomi che non vengano a stravolgere né a imporsi all'esistente ma ad accompagnarlo, secondo una logica di assoluta trasparenza capace di esaltare la funzione di contenitore del museo. Più che di una passerella, perciò, si potrà parlare di una "teca" trasparente che sfuma nell'asse prospettico e si lega al contesto, citando liberamente soltanto nella parti "piene" e secondo una matrice riconoscibilmente contemporanea i materiali delle facciate e la loro iconografia, come per esempio il bronzo forato per il piano d'intradosso, in ripresa del materiale delle balaustre, e il motivo che, sotto il piano di calpestio delle balconate, gli architetti degli Arengari hanno a loro volta "copiato" dai fori lasciati vuoti dopo la caduta delle "guttae" del Partenone.



1.5 Riqualificazione del tessuto circostante

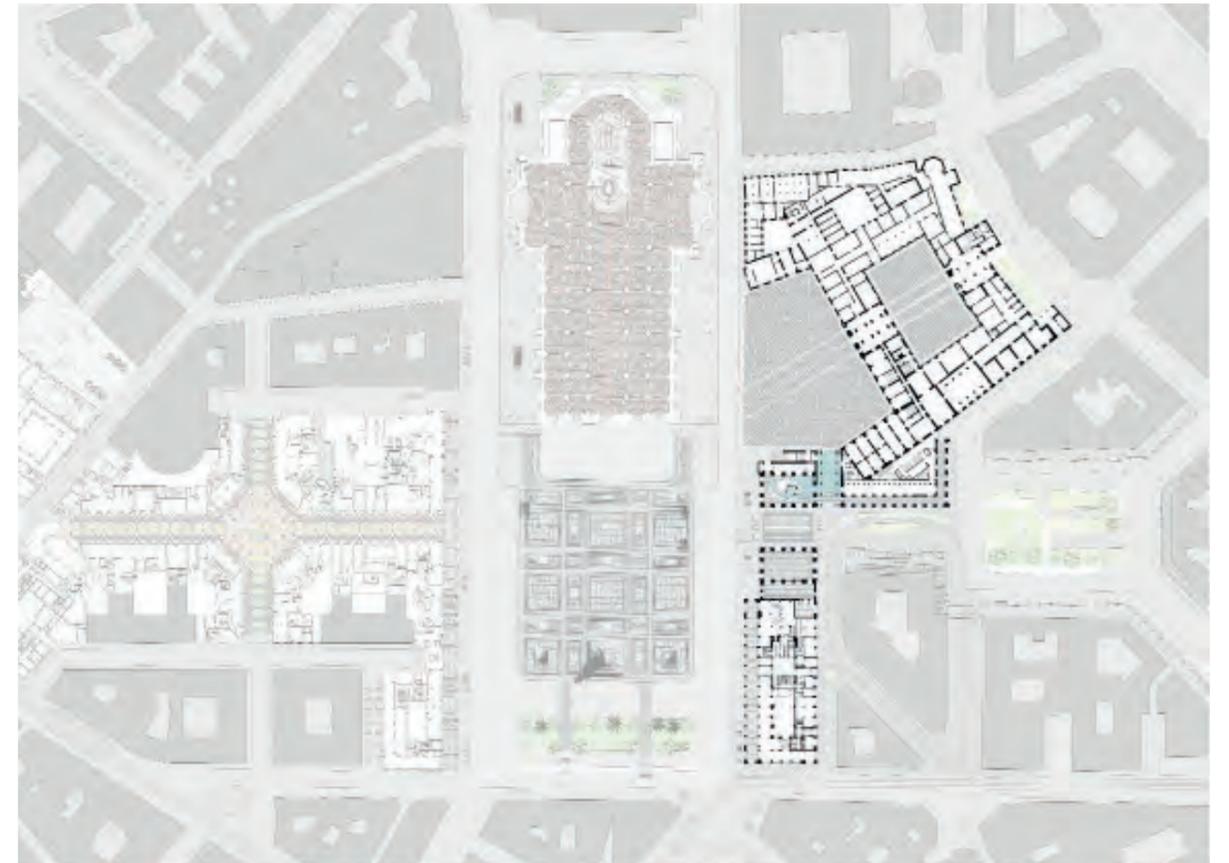
Il recupero contestuale e di sistema delle due torri in un unico istituto dovrebbe nelle intenzioni progettuali condurre al completamento delle tensioni prospettiche e urbanistiche di Piazza del Duomo. La ricucitura dei due Arengari in un unico Complesso Monumentale tenterebbe il recupero definitivo dal degrado del prospetto sud che subisce a tutt'oggi le conseguenze di una marginalizzazione e di un abbandono legato al fatto di essere un'estensione priva di una sua centralità, una propaggine periferica della piazza.

Più che investita come area centrifuga del sagrato e delle sue vie di comunicazione collaterali, l'area si ritroverebbe ormai centripeta, luogo di attrazione anche in virtù delle sue qualità architettoniche, sia storiche che contemporanee.

In questo nuovo ruolo, lo spazio tra i due edifici – che converrà rinominare “piazza”, intitolandola forse proprio al Museo del Novecento – si troverebbe incaricata di una nuova responsabilità urbanistica, quella di riqualificare il retrostante Piazzale Diaz, integrandolo nella nuova polarità e rivedendo una serie di scelte discutibili operate in passato senza un piano preciso. Fondamentale da questo punto di vista sarebbe la rimozione delle recinzioni e delle siepi che accompagnano il tracciato del tram, il rifacimento dell'illuminazione e la parificazione della quota di campagna attraverso l'eliminazione dei marciapiedi.

Un capitolo a sé andrebbe dedicato al ripensamento del verde al centro del piazzale che potrebbe costituire una quinta verde in fondo al cannocchiale prospettico generato dalla Galleria Vittorio Emanuele.

Fondamentali, comunque sia, e imprescindibili, saranno nuove forme di accessibilità che sostengano l'aumento dei flussi in conseguenza del mutato statuto degli edifici in “complesso” monumentale.



recuperare l'asse prospettico nella visione da piazza Diaz verso la Galleria





2. Il collegamento tra gli Arengari: due interpretazioni. Teca in vetro e Tappeto luminoso

2.1 Tre opportunità di progetto

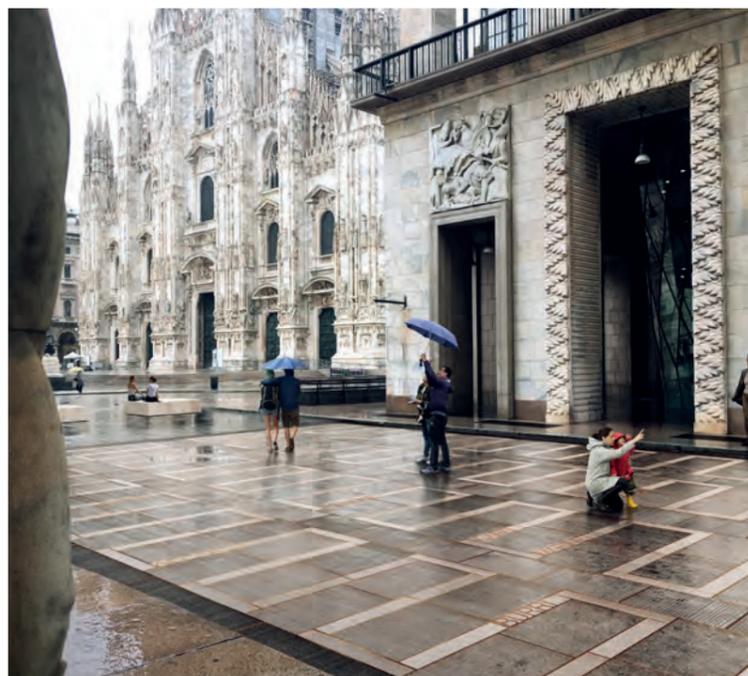
Vista la complessità del sito e l'importanza storica dell'edificio, nella prima fase del concorso il progetto non ha voluto proporre una soluzione apodittica e univoca ma avanzare una strategia doppia (di collegamento aereo e ipogeo) che potesse essere vagliata e soppesata in tutte le sue variabili dalla molteplicità degli attori istituzionali e sociali competenti per la deliberazione finale. Essendo questa strategia confermata dall'affinamento in fieri del bando, il quale ha stabilito che tale duplicità sarebbe diventata vincolante ai fini della gara, si è creduto approfondire l'originaria modularità del progetto articolandola ulteriormente in tre opzioni capaci di risolvere con strategie diverse il collegamento dei due edifici del Complesso Monumentale degli Arengari. Strategie, va detto, tutte potenzialmente complementari laddove si dovessero verificare in futuro favorevoli condizioni finanziarie.

a. La prima opzione: la creazione di corpo plastico per assicurare il passaggio aereo

La prima opzione, coerente con il tema di concorso, propone un passaggio aereo da situarsi per logiche auto-evidenti di circolazione all'ultimo piano delle torri. Per ridurre al minimo l'intrusività di questo corpo estraneo, il concetto progettuale è partito da una visione astratta della geometria di uno degli archi che caratterizzano l'architettura delle due torri, proiettandolo nell'analogia apertura presente sulla facciata opposta e generando la connessione auspicata tra i due Arengari. In questo modo, una estensione virtuale delle forme esistenti si trova a diventare una teca trasparente generata dall'edificio e non imposta all'edificio, visibile più per via del suo temporaneo contenuto che nella sua struttura di contenitore. Una metodologia non invasiva che definisce così il profilo di una galleria di vetro alta 8 metri, larga 3,5 metri realizzata in moduli di vetro strutturale di forma convessa, appoggiati su un piano in bronzo. Una galleria concepita come un unitario oggetto plastico e per questo estesa dalla terrazza di collegamento con Palazzo Mengoni fino ad aggettare leggermente dal primo arengario, affacciata su Palazzo Reale.

b. La seconda opzione: un tappeto luminoso per ricucire le due torri in un Complesso Monumentale

La seconda opzione richiesta dal concorso prevede un passaggio esterno, per quanto problematico per via delle note implicazioni sulla qualità e la logistica della visita. Basti citare, uno tra tutto, il tema del guardaroba nei mesi invernali da dover necessariamente raddoppiare in entrambi le torri con perdita di spazi utili alle funzioni museologiche e relativo allungamento dei tempi di visita. Oppure delle difficoltà arrecate al microclima dall'ingresso/uscita raddoppiato, sia nei mesi rigidi che caldi, o più semplicemente nelle giornate di pioggia. Senza voler entrare nelle scelte sovrane delle istanze chiamate a decidere del futuro del museo, il presente progetto non vuole rinunciare al collegamento delle due torri in un unico complesso almeno dal punto di vista iconico, architettonico, urbanistico, al fine di non abdicare alla ricucitura dell'area meridionale di Piazza del Duomo per le ragioni più lungamente addotte nelle sezioni introduttive della presente relazione. Anche laddove non fosse possibile realizzare una cucitura tra i due Arengari in un passaggio aereo, si propone perciò la trasformazione dell'area stretta tra le due elevazioni monumentali in una vera e propria "piazza", tramite l'inserimento di un tappeto luminoso che interpreti in chiave contemporanea il tema della geometria prospettica di ascendenza rinascimentale presente sul sagrato del Duomo. Un tappeto di luce farebbe dunque la sua comparsa, come apparizione illusoria del XXI secolo che nella sua luminosità e leggerezza esalterebbe la solidità dichiarata degli Arengari, facendoli stagliare con maggiore potenza nel dispositivo urbano circostante, in contrappunto monumentale con il fluire delle forme culturali del contemporaneo che sono peraltro destinate a ospitare.





c. La terza opzione: il passaggio ipogeo, le grandi sale e il lucernario contemporaneo

Una terza opzione scaturisce dallo studio delle strutture esistenti al di sotto del piano stradale per verificare la fattibilità di un collegamento sotterraneo. Prendendo atto della presenza di una condotta di acque reflue nel versante est dell'area, ma anche del loro inserimento non oltre il livello del primo seminterrato, è stata approfondita la possibilità di aprire un passaggio al di sotto di questa quota. Nella indagine eseguita sulla base dei rilievi forniti a base di gara, è emerso inoltre come per ben due terzi il volume sottostante alla "piazza" di collegamento tra i due Arengari risultasse sostanzialmente libero, anche da eventuali evidenze archeologiche non emerse nel corso della realizzazione delle fondamenta. Partendo dagli incoraggianti dati ottenuti con questa ricognizione si propone di realizzare una articolata serie di opere sotto al piano stradale: una galleria di collegamento tale da unificare funzionalmente il Complesso, ma anche un ambiente multifunzionale, utilizzabile come auditorium o come area mostre, ottenuto scavando la porzione dell'area attualmente libera da infrastrutture. Una serie di servizi identificabili dall'esterno grazie a un grande lucernario che – sublimato in un segno contemporaneo, una installazione site specific distintiva di questo intervento architettonico e museale – ingloberebbe infine il tappeto luminoso di cui si è detto sopra.

L'indispensabile ricucitura monumentale e urbanistica

Consapevoli che la tipologia di collegamento dei due edifici dovrà essere verificata dalle istanze competenti, si ritiene allo stesso tempo di insistere sulla ricucitura dell'area dei due Arengari, il cui Complesso Monumentale è in attesa di ritrovare una sua integrata unità. Del loro statuto irrisolto, che il presente bando mira a superare, risente tutta l'area: ne risente innanzitutto Piazza del Duomo, che sul fronte meridionale non trova un controbilanciamento alla polarità della Galleria Vittorio Emanuele, malgrado la potenza di progetto voluta da Portaluppi, Muzio, Magistretti e Griffini; ne risente anche il retrostante Piazzale Diaz, appendice oggi indeterminata della Piazza, percorsa da tram e ingombra da parcheggi sotterranei purtroppo non armonizzati con le infrastrutture circostanti. Partendo da questa constatazione, nelle tre opzioni di progetto proposte viene sempre e comunque introdotto un elemento contemporaneo di cucitura. Lo è la "teca", capace sia di assicurare un collegamento logistico e di percorso degli interni che di costituire nella sua qualità architettonica e nella sua arditezza ingegneristica un'attrattiva per il pubblico dei cittadini e dei turisti. Lo è forse ancora di più il tappeto site specific che attrae l'occhio per via della sua luminescenza e invita a essere attraversato a piedi, a essere visto da vicino. Lo è, infine, l'auditorium sotterraneo determinato a dare sostanza funzionale alla connessione tra le due torri. Tre opzioni di progetto che puntano ad attribuire alla piazza la centralità che merita e che troverebbero il loro pieno compimento una volta che il rilancio dell'istituto ne facesse il polo culturale e sociale che aspira a essere, sia per le qualità storiche della sede monumentale che per il ruolo pubblico legato alle sue missioni museologiche.

2.2 Il collegamento aereo: la teca in vetro come oggetto plastico di matrice contemporanea

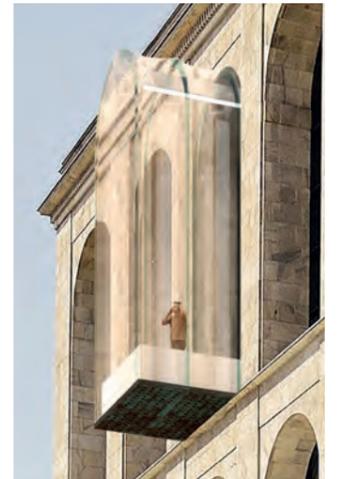
L'opzione più efficace per risolvere il problema della circolazione interna all'edificio e per trasformare i due Arengari in un coeso complesso monumentale è rappresentata, come noto, dalla costruzione di una passerella di collegamento all'ultimo piano delle torri. Vista a giusto titolo con preoccupazione per l'effetto perturbante che potrebbe comportare al cannocchiale prospettico che conduce dalla Galleria Vittorio Emanuele a Piazza Diaz, essa rimane comunque lo strumento preferenziale per quanto riguarda la strutturazione dei percorsi interni e per la coesione degli elementi di questo polo del contemporaneo. Dalla serie di verifiche eseguite in sede preliminare di progetto, sia riguardo al rapporto tra l'architettura preesistente che all'assetto urbanistico dell'area è scaturita una serie di linee guida indispensabili ad affrontare le problematiche emerse a tal riguardo nel dibattito pubblico e istituzionale.

a. Dalla passerella a un oggetto plastico: la teca

Il primo principio riguarda l'integrazione tra l'esistente e il collegamento contemporaneo. Se non sembra percorribile l'aggiunta di corpi mimeticamente confusi con i due edifici storici, dacché finirebbero per falsificare o per alterare le facciate oggetto di intervento (vedi la Sainsbury Wing della National Gallery di Londra a opera di Robert Venturi, Denise Scott Brown e le polemiche da essa giustamente suscitate), una soluzione metodologicamente auspicabile può consistere nel partire dai valori plastici dei due Arengari, il loro erudito citazionismo e la qualità scultorea delle cortine di pietra, delle minuziose finiture e dei dettagli decorativi, per giustapporgli un oggetto architettonico contemporaneo, concepito come un ulteriore elemento "scultoreo". Partendo da questo principio, si è deciso di andare oltre il concetto di "passerella", ricercando un volume plastico coerente con le forme distintive degli Arengari, dotato di una sua autonomia e capace di svolgere in senso lato il tema del collegamento tra le due torri. Partendo dal tema della estrusione di uno degli archi che scandiscono le facciate, è stata dunque dedotta una forma compatibile con l'architettura storica che, trasformata in un lungo cilindro, è stata proiettata oltre la superficie di entrambi gli edifici, per dichiararne l'autonomia. Partita dalla terrazza occidentale, essa è stata idealmente inserita nel secondo Arengario. Uscita all'altezza delle arcate mediane di cui rappresenta la proiezione, è stata come inserita nel primo Arengario per attraversarlo idealmente in tutta la sua larghezza, fino a sporgere dal lato opposto, dove rimane sospesa nel vuoto, con un piccolo oggetto verso Palazzo Reale, capace di non perturbare la facciata dell'edificio ma di dichiarare la sua estraneità ad esso, la sua plastica autonomia. Più che una passerella, perciò, il processo di ricerca progettuale si è trovato di fronte a un volume scultoreo distinto, inserito all'interno dell'esistente senza pretende di modificarne o di ampliarne le forme.

b. La teca trasparente: un oggetto plastico di matrice contemporanea

Un secondo principio metodologico ispiratore del progetto ha riguardato la qualità visiva e materica di questo oggetto plastico, la sua totale trasparenza al fine di suggerire, per contrappunto alla statica monumentalità degli Arengari che si trova così ribadita, la leggerezza virtuale, non ideologica ma flessibile e anti-ideologica del contemporaneo. Il volume aggiuntivo, posato come un oggetto a cavallo tra i due edifici, perciò, si è andato configurando come una lunga e trasparente "teca", determinata a non affermare se stessa ma a esaltare le opere che sarà destinata a contenere. Opere sempre diverse, secondo la matrice dinamica tipica dei musei di arte contemporanea e della loro fluidità, in linea con la stessa filosofia che ispirò Alfred Barr, fondatore del MoMA di New York, quando pensò il suo come un istituto senza collezioni, affinché rimanesse strutturalmente aperto al divenire della scena artistica. La trasparenza del progetto di una "teca" è, ovviamente, anche una risposta al



giusto timore che la prospettiva sul piazzale retrostante venisse interrotta. Preoccupazione cui risponde la scelta di moduli concavi di vetro antiriflesso, pensati per sottolineare il valore scultoreo di questo oggetto plastico (così come di tutti gli altri elementi di nuova realizzazione, ovvero finestre e porte vetrate che danno sull'esterno), ma anche perché deflettano in maniera differenziata la luce e producano effetti di "prospettiva atmosferica" tali da sminuire l'interruzione dell'asse visivo ed evitare ingombri volumetrici di rispecchiamento che rischierebbero di trasformare la trasparenza del contenitore aereo in un solido vetrato. Rifuggendo ogni citazionismo, infine, i pochi elementi murari di questa teca di vetro (come per esempio la lingua strutturale a sostenere il passaggio tra le due torri) sono stati pensati per riprendere in maniera dichiaratamente contemporanea alcuni dettagli decorativi e materiali degli edifici di Portaluppi, Muzio, Magistretti e Griffini. L'intento è quello di creare un contrappunto critico, libero, con l'edificio, rigenerandone esteticamente gli elementi, senza scimmiottarli o copiarli, ma solo al fine di trovare un rapporto pertinente tra l'antico e il nuovo, secondo le modalità di un dialogo e non di un indesiderabile conflitto. Un esempio di questa metodologia è il bronzo scelto per il piano su cui poggia la teca, in ripresa delle balaustre del primo piano, e le forature circolari che ne scandiscono la superficie, citazione "seriale", di dimensioni e fattezze diverse di quelle che, sotto il piano di calpestio delle balconate, gli architetti degli Arengari hanno a loro volta "copiato" dai fori lasciati vuoti dopo la caduta delle "guttae" del Partenone. Concludendo, se come scritto nella parti introduttive di questa relazione i valori prospettici di Piazza del Duomo non sono riferibili soltanto alle elevazioni che la caratterizzano ma anche agli elementi geometrici che ne compongono le pavimentazioni, il rifacimento del piano di calpestio tra i due arengari, attraverso la realizzazione del tappeto luminoso sotto proposto o la creazione di semplici pattern in pietra, potrebbe permettere di risarcire al livello delle pavimentazioni l'eventuale perdita di profondità prospettica legata alla edificazione della teca vitrea.

2.3 Il collegamento a raso: il tappeto luminoso

Una seconda opzione riguarda l'eventualità – poco auspicabile a dire il vero dal punto di vista funzionale – di un passaggio esterno del pubblico per passare da un Arengario all'altro, eventualità che impone con ancora maggiore urgenza la trasformazione dell'area ricompresa tra le due torri. In assenza di una passerella e di un segno contemporaneo per la ricucitura monumentale del complesso di Portaluppi, Muzio, Magistretti e Griffini, in effetti, quest'area necessiterebbe a maggior ragione di un intervento rigenerativo dacché si troverebbe a essere una proiezione esterna del museo, caratterizzata da una incompiutezza che, come si è visto, affetta negativamente tutta l'area sud di Piazza del Duomo. Come già prospettato, in risoluzione a queste problematiche il progetto propone di realizzare un tappeto luminoso nel perimetro stretto tra i due edifici, un intervento site-specific

pensato per ricucire in chiave contemporanea la geometria della pavimentazione generale del Piazzale, risolvendo così l'asse incompiuto della Galleria Vittorio Emanuele, attualmente interrotto sul piano prospettico del calpestio all'imbocco di Via Matteotti. Un inserimento saliente che potrebbe avvenire in una molteplicità di configurazioni:

a. Un tappeto di superficie

Se la creazione di un tappeto luminoso di superficie mirerebbe a dare completezza in chiave contemporanea all'insieme prospettico del Piazzale, prolungandone, esaurendone e rifinandone le geometrie sul fronte sud questa scelta, nella logica generale del progetto, basata sulla flessibilità, la modularità e la scelta condivisa delle soluzioni, potrebbe essere realizzata in seguito a un concorso internazionale per il quale si potrebbero perseguire due filosofie progettuali di cui si allegano altrettante proposte esemplificative.

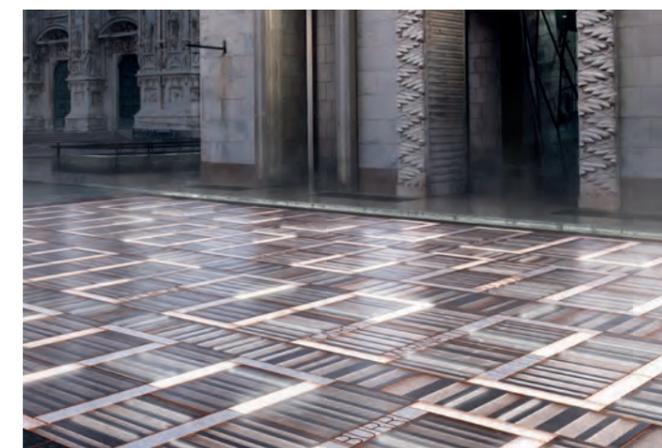
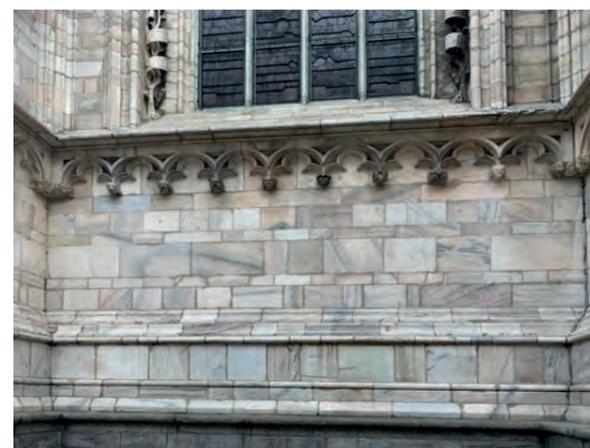
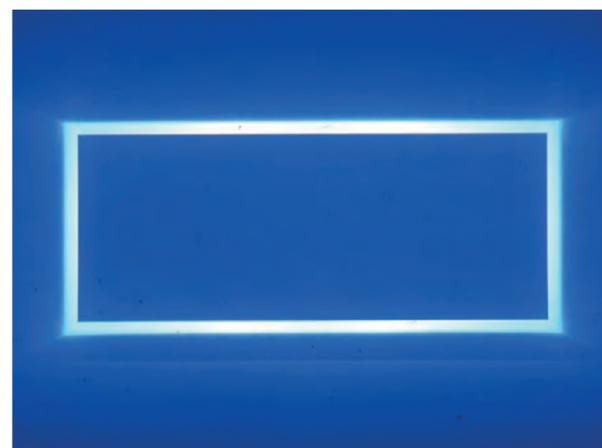
a.a Un tappeto, opera di architettura

Una prima filosofia, di ispirazione architettonica, potrebbe riprendere gli elementi decorativi delle due torri, i loro preziosismi materici a loro volta ispirati alla cortina minerale del Duomo per proporre una versione tecnologica di questa congerie raffinatissima di forme. Nell'ipotesi qui allegata, si riconosce la serpentina del selciato originale del piano terra del secondo Arengario trasformata in un lucernario luminoso, discreto di giorno e spettacolare la notte.

a.b Un tappeto, opera d'arte contemporanea

Una seconda filosofia potrebbe perseguire invece una chiave non architettonica ma artistico-contemporanea. Nella relativa ipotesi, anch'essa qui allegata, si gioca della ripresa delle forme geometriche del sagrato del Duomo per realizzare in vetro di Murano uno spazio concavo e luminoso che disegna una cornice bianca al centro della quale campeggia un rettangolo scuro ma translucido che sembra sostenuto nel vuoto da un fascio sotterraneo di luce, secondo l'illusionismo ottico di dinamica potenza tipico delle opere di James Turrell.

Qualunque fosse la scelta perseguita, una volta compiuta, questa copertura finirebbe per aggiungere il tassello mancante al valore simbolico della prospettiva dell'area, arricchendola di una sua variante contemporanea, non fatta di elevazioni che finirebbero per urtare la perennità classicista degli Arengari, ma per stagliarsi da questi, esaltandoli per contrasto nella loro statica apoditticità grazie a medium luminosi, visibili di notte ma discretamente percettibili di giorno. Il tappeto, infine, visibile da un'altra prospettiva, ovvero dai piani alti degli arengari, rivelerebbe una forma diversa e si svelerebbe in tutta la sua iconicità. Rispettoso all'esterno dello spazio monumentale circostante, questo intervento site-specific diventerebbe dall'alto il



potente simbolo contemporaneo del nuovo museo, la sua icona improntata a un contemporaneo che mira discretamente al pluralismo dei linguaggi, a cominciare dal rispetto del passato.

b. Un tappeto-lucernario

Realizzato, invece, a copertura dell'auditorium ipogeo proposto come altra opportunità di progetto, il tappeto luminoso aggiungerebbe alle altre già sopra chiarite, un'altra dimensione, quella tipica di un'architettura che rende immediatamente riconoscibili e individuabili gli spazi che realizza, ne tematizza in maniera "trasparente" le funzioni, in questo caso la serie di servizi posti al di sotto del piano stradale, accendendo – vivo, articolato, integrato, esaustivo in tutte le sue funzioni –, il Complesso Monumentale degli Arengari nella sua vocazione contemporanea. Il "tappeto", perciò, creerebbe un collegamento ideale tra le due torri e le sale sotterranee grazie a un apprezzamento panottico dell'architettura tipico dei maggiori musei contemporanei a livello internazionale.

2.4 Il collegamento ipogeo: le grandi sale

Verificata l'adattabilità del volume sotterraneo stretto tra i due Arengari e la possibilità di praticare un passaggio al di sotto delle condotte fognarie e allo stesso livello del secondo piano sotterraneo già esistente, l'equipe di progetto si è confrontata spontaneamente con il tema di un collegamento ipogeo delle due torri, realizzabile anche qualora la costruzione di una passerella aerea venisse scartata dalla Soprintendenza o dalla Commissione di concorso. La soluzione progettuale che ne è scaturita rappresenta l'immenso vantaggio di legare strutturalmente i due edifici e di collegare il tema del tappeto luminoso a un lucernario funzionale ma soprattutto di aggiungere volumi significativi per le mostre temporanee e per attività performative e di spettacolo. Le "Grandi sale ipogee" proposte, cioè, consisterebbero in una serie di ambienti in successione segmentabili in sale diverse da pannelli mobili, oppure utilizzabili unitamente e trasformabili in un auditorium attrezzato con ingresso indipendente.



2.5 L'integrazione con il percorso del primo Arengario: un sistema flessibile

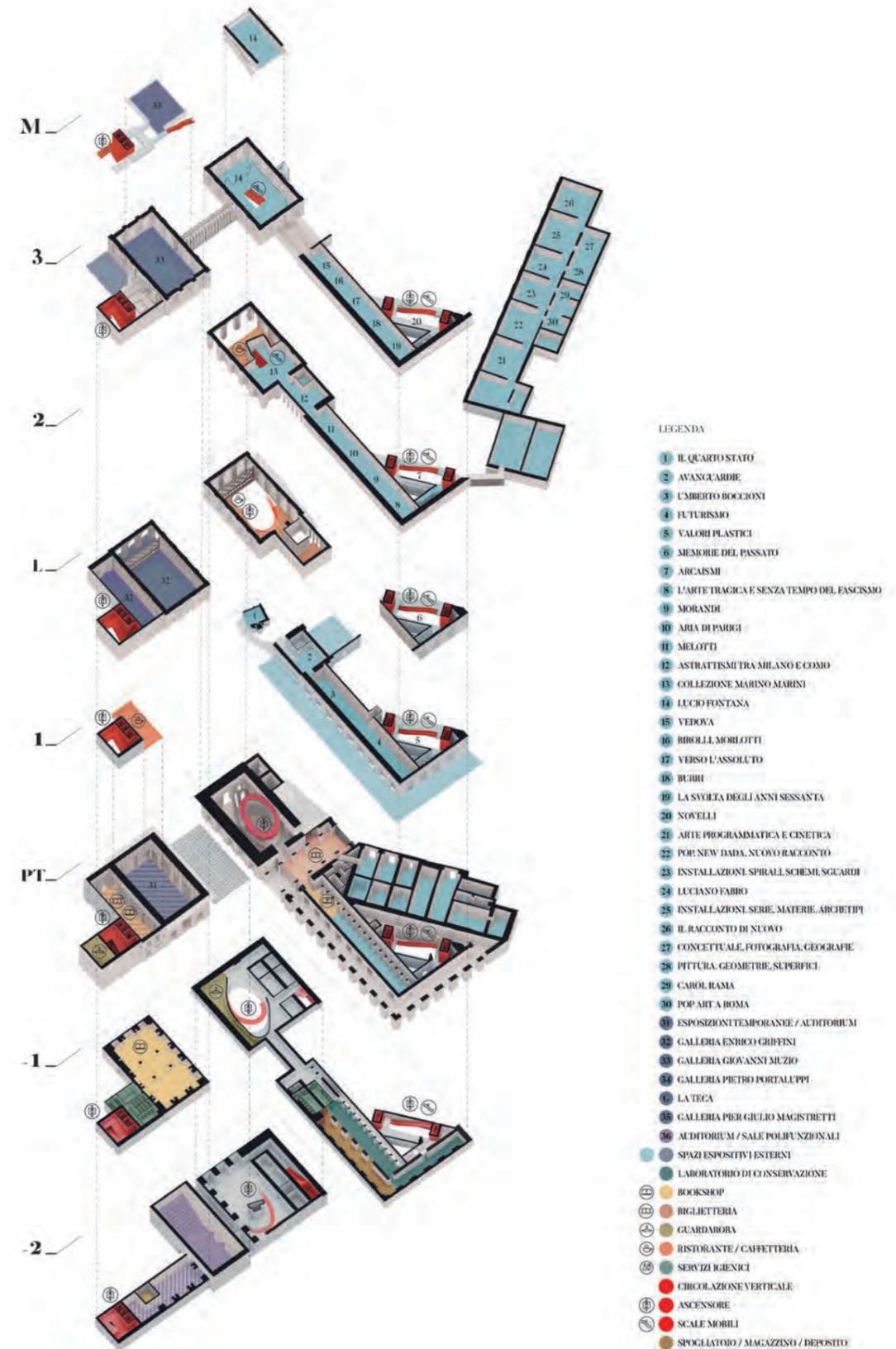
Il bando di concorso prevede la creazione di ambienti espositivi modulari nel secondo Arengario, flessibili e di ampio volume per poter ospitare opere della collezione, acquisizioni future di dimensioni non ancora identificabili, mostre, interventi site specific oppure, come avviene con le creazioni contemporanee, installazioni, happening o dispositivi a cavallo tra oggetti plastici e spettacoli dal vivo. Da questo punto di vista il progetto proposto ritiene di aver pienamente esaudito le richieste contenute nel testo di gara, avendo peraltro proceduto allo spostamento del vano scala nel volume disponibile nell'attiguo Palazzo Mengoni al fine dall'eliminare qualsiasi anomalia nella disposizione degli spazi che avrebbe potuto affettare la disposizione delle opere o l'utilizzo degli ambienti.

In linea generale, i tre piani che vengono a disegnarsi – cui si aggiungono eventualmente l'atrio sito al piano terra e le relative grandi sale del collegamento ipogeo –, risultano totalmente flessibili, modulari, elastici e a disposizione di qualsiasi esigenza o ambizione curatoriale, seguendo gli imperativi imprescindibili di una museologia contemporanea. Possono essere utilizzati totalmente sgombri da pareti oppure sezionati grazie a pannelli mobili ancorati al soffitto nella quantità di volumi che si ritengono indispensabili, quindi rassemblati, ridisegnati, riconfigurati all'infinito. Una flessibilità che potrebbe addirittura servire da strumento per una eventuale inversione dei percorsi espositivi, qualora si ritenesse utile ricercare in questa chiave la risoluzione delle problematiche allestitive determinate dalla difficile struttura storica del primo arengario. Lì, in effetti, l'esigenza di rimpiegare splendidi ma angusti spazi monumentali per esporre le ricche collezioni storiche del museo ne ha determinato l'alterazione, rendendo peraltro difficile l'apprezzamento museale. Basta pensare alla Sala delle Colonne in cui la meravigliosa sequenza di fusti marmorei si trova purtroppo interrotta da una serie di pannelli che ne rompono il ricercato cannocchiale prospettico e affollano le opere tra loro.

Allargando invece i principi di recupero filologico agli spazi del primo Arengario, per perseguire una perfetta corrispondenza tra contenitore e contenuto tipica della tradizione museologica italiana, si potrebbe promuovere un dialogo storicamente ed esteticamente coerente tra collezioni ed edificio. Nel concreto, tenendo presente che il secondo Arengario ritroverà una conformazione molto vicina alla sua originaria matrice modernista, basterebbe invertire i sensi di circolazione e collocare le collezioni che vanno fino alla Seconda Guerra mondiale nella seconda torre perché con pochissima spesa esse ritrovino un contesto architettonico coevo e volumi pienamente coerenti con i principi della loro estetica. Numerosi sarebbero i vantaggi di questa scelta tra cui una maggiore fruibilità della parte storica delle raccolte e l'utilizzo della terrazza sita al secondo piano a vantaggio della scultura. Nella seconda torre, invece, impiegata la lunga galleria dell'ultimo piano per introdurre il celebre Neon di Lucio Fontana all'interno del suo contesto storico, gli altri spazi disegnati da Italo Rota potrebbero essere utilizzati per opere e interventi site specific di arte contemporanea, in una perfetta corrispondenza stilistica tra contenuto e contenitore. Qui, la conformazione delle sale assicurerebbe tutta l'autonomia percettiva indispensabile a questo tipo di creazioni, senza una indebita interferenza con le forme monumentali degli edifici di Portaluppi, Muzio, Magistretti e Griffini. La Sala delle Colonne, infine, non soltanto potrebbe essere utilizzata per la scultura contemporanea ma, vista la sua forma prospettica, per interventi che implicino una drammaturgia dello spazio nonché per happening o installazioni spaziali e multimediali affacciate e visibili dalla strada.

3.5 Programma funzionale

TORRE DUE			TORRE UNO		
SPAZIO ESPOSITIVO					
	mq	PIANO		mq	PIANO
atrio - esposizioni temporanee / auditorium	285	P.T	sale esposizione temporanea Palazzo Reale	530	P.T
galleria Enrico Griffini	180	1			
galleria Giovanni Muzio	260	1			
loggia	60	1			
galleria Pietro Portaluppi	320	3			
galleria Pier Giulio Magistretti	160	4			
foyer terrazza (50%)	25	3			
terrazza (50%)	50	3			
teca in vetro	100	3			
totale	1440			530	
SERVIZI AL MUSEO					
	mq	PIANO		mq	PIANO
ingresso	55	P.T	biglietteria	280	P.T.
collegamenti verticali	450		laboratorio di conservazione	200	-1
servizi igienici museo	85	-1	servizi igienici museo	200	-1
guardaroba	30	P.T.	guardaroba	70	-1
totale	620			750	
SPAZI TECNICI					
	mq	PIANO		mq	PIANO
locali tecnici	380	4	spogliatoio personale	90	-1
deposito	30	-2			
totale	410			90	
SPAZI IN CONCESSIONE					
	mq	PIANO		mq	PIANO
libreria mondadori	330	-1			
bookshop	110	P.T.			
bar/caffetteria	105	AM.2			
foyer terrazza (50%)	25	3			
terrazza (50%)	50	3			
totale	620				
Totale Generale	3090			1370	
VARIANTE IPOGEA					
	mq	PIANO		mq	PIANO
auditorium ipogeo	300	-2			
servizi igienici auditorium	110	-2			
foyer auditorium ipogeo	190	-2			
totale	600				





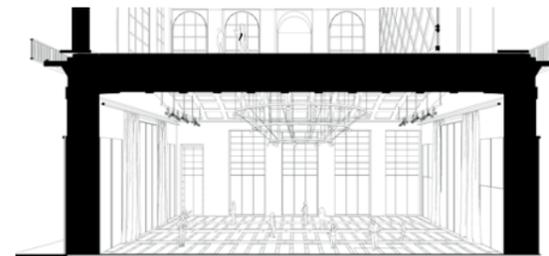
3. Gli spazi del secondo Arengario

3.1 Il Forum polivalente

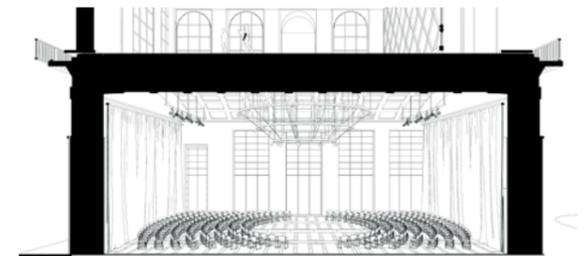
La scelta di inglobare lo spazio porticato sulla piazza del Duomo all'interno del museo e di trasformarlo nel cuore pulsante dello stesso, ne rafforza lo spirito attrattivo e di aggregazione che in esso è storicamente intrinseco per tipologia.

Il grande forum si presenta come una grande aula rettangolare di 285 mq che, attraverso l'intervento di riconversione e restauro, viene valorizzata nei suoi caratteri architettonici originali: la volta cassettonata, i pavimenti, i paramenti lapidei, le superfici lignee. Questo esercizio di recupero dei caratteri originali dell'edificio viene consacrato dall'associazione con i dispositivi scenografici contemporanei richiesti dalla molteplicità delle possibili configurazioni d'uso. Un unico gesto raccoglie la tecnica necessaria: un grande lampadario circolare diventa l'unico segno contemporaneo all'interno dello spazio. Nella progettazione della sala il tema della flessibilità ritorna determinante. Lo spazio, di dimensioni 12 x 23 mt in pianta, permette la rapida riconfigurazione della sala, da completamente vuota con il pavimento piano, è trasformabile in pochi minuti in un auditorium o in una sala conferenze attrezzata di poltrone. Le variabili sono diverse, dalla grande sale espositiva per mostre temporanee, alla configurazione auditorium, doppia platea, 220 posti, alla variabile cinema 150 posti.

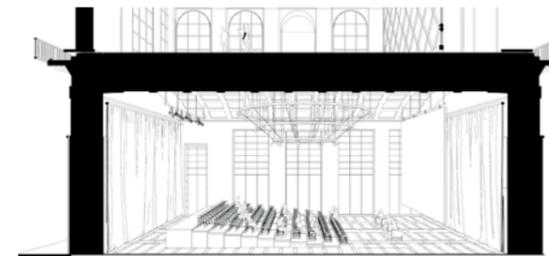
01 - PUBLIC GALLERY



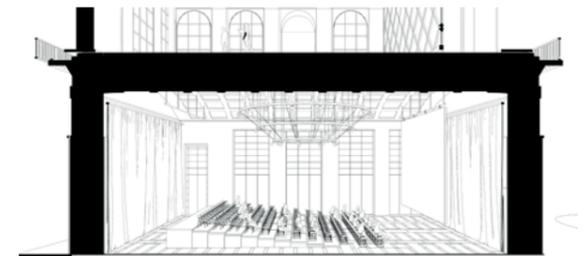
02 - PRIVATE CONCERT



03 - CONFERENCE

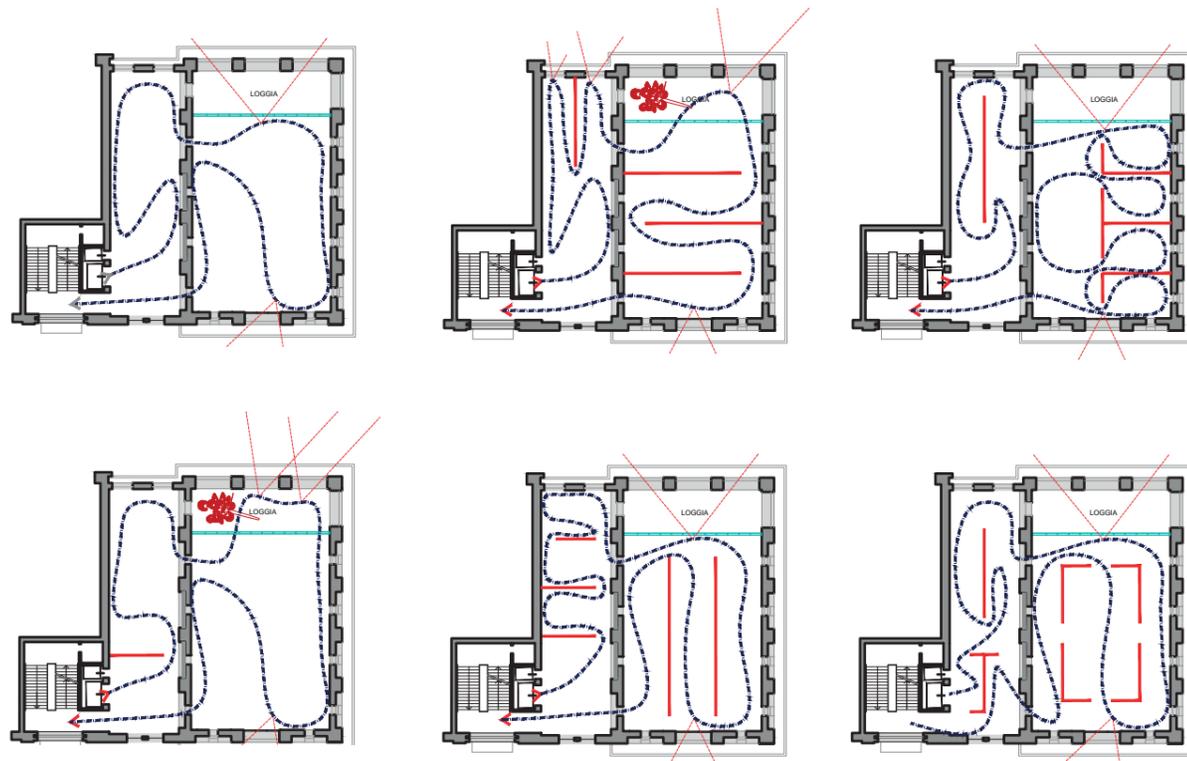
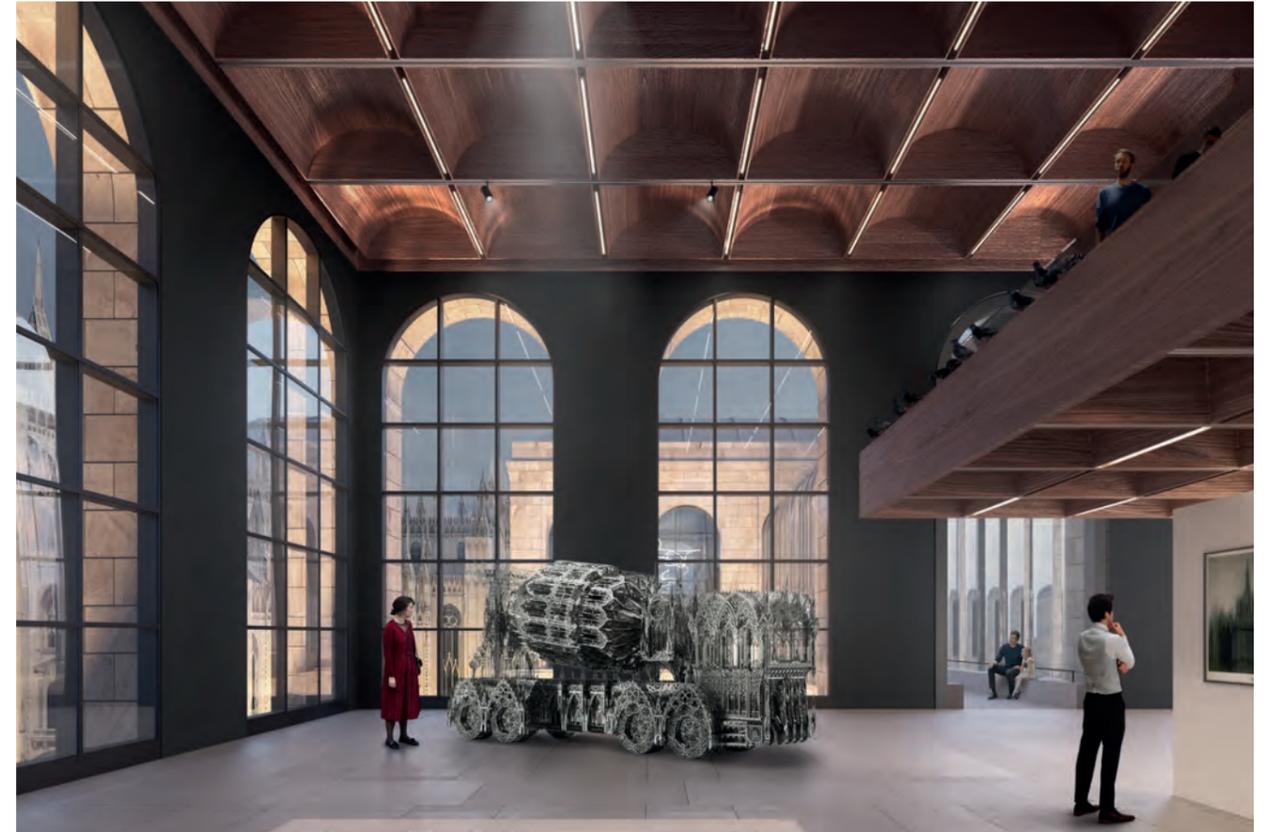


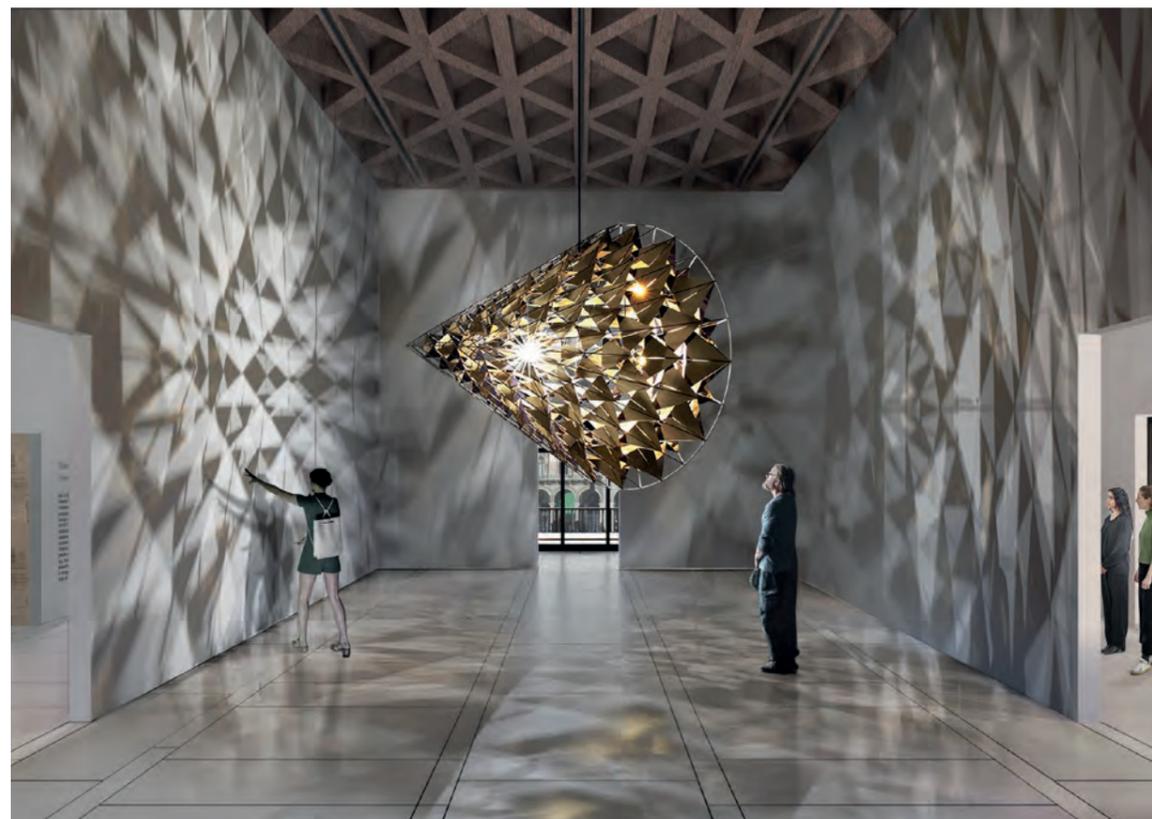
04 - PROJECTION / CONFERENCE



3.2 Le sale espositive: flessibilità d'uso

Gli spazi espositivi del nuovo arengario sono sostanzialmente concentrati in quattro grandi sale a pianta libera. Queste prendono il nome dai quattro architetti che nel 1936 vinsero il concorso di progettazione per gli Arengari. Un omaggio che sottolinea ed evidenzia l'approccio al progetto rispettoso del carattere storico e architettonico. La galleria Enrico Griffini situata al primo piano, nella configurazione aperta si presenta come uno spazio rettangolare di 180 mq che copre tutta la superficie del corpo di collegamento, attraversando visivamente l'edificio da piazza del Duomo a piazza Diaz. La stessa può essere facilmente riconfigurata in una sala ridotta da 110 mq e due più contenute da 50 mq o semplicemente tre piccole sale da 35 mq e una media da 70 mq. Sempre al primo piano la galleria Giovanni Muzio copre una superficie di 260 mq, anche qui lo spazio è facilmente convertibile, attraverso il sistema cassettonato dei soffitti disegnati da binari tecnici a sospensione. Per rispondere ad esigenze museali più intime la trasformazione può avvenire in tre sale da 85 mq, in alternativa una grande da 130 mq associata a quattro piccole da 30 mq l'una. La stessa logica di trame e soffitti cassettonati si ripete anche al secondo piano, dove la flessibilità è dominante nello spazio più importante, la galleria Pietro Portaluppi, 320 mq totali.





3.3 Il nuovo vano di collegamento verticale

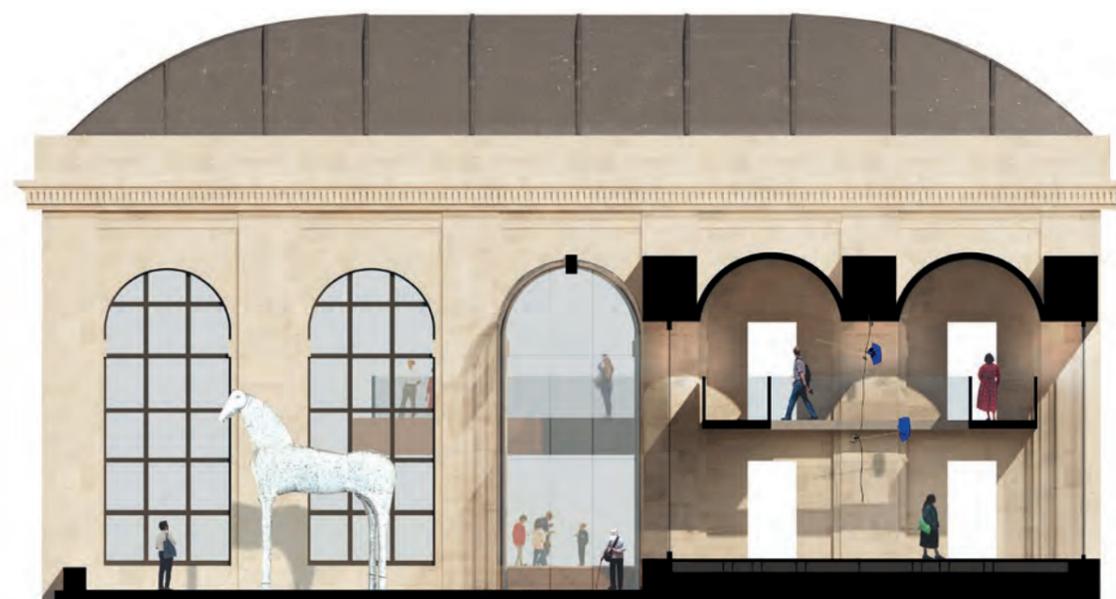
Per garantire la piena efficienza e funzionalità di tutto il nuovo complesso architettonico, il progetto prevede la progettazione di un corpo scala compatto e sono stati installati alcuni sistemi di trasporto verticale. Elementi fondamentali del progetto grazie ai quali tutti i visitatori del museo, inclusi quelli con difficoltà motoria, possono accedere agevolmente alle sale espositive e ai vari servizi.

Un'ampia scalinata e un impianto ascensore collegano il piano terra dell'edificio alla galleria Piero Portaluppi, conducendo fino al piano -2 dell'auditorium sotterraneo, dal quale si arriva alla rampa della prima torre.

Il progetto prevede che tutti gli ambienti, compresa la grande scalinata e gli impianti ascensori, si fondono esteticamente tra loro. Gli impianti installati, sia quelli per il pubblico sia quelli di servizio, soddisfano i requisiti tecnici, funzionali e normativi degli standard europei e allo stesso tempo si mimetizzano per linee, materiali e colori con tutti gli ambienti generando una simbiosi totale tra architettura e impianto.

3.4 La terrazza

Gli interventi su palinsesti consolidati, incidendo sull'immaginario collettivo, richiedono competenze curatoriali. Tanto in un "oggetto" plastico come gli Arengari, uscito con le sue forme dalla "Metafisica" e dalla sua concezione totale dell'arte. Per un museo del XX e del XXI secolo, dispositivo modulare in perenne divenire, più che delle eventuali collezioni future, la curatela si è preoccupata della dimensione museologica, ovvero del rapporto tra patrimonio e sua rifunzionalizzazione, tra architettura quale opera d'arte e sua rigenerazione in sinergia con le arti del contemporaneo. La facciata è stata pensata come trasparente, affinché le collezioni spiccassero dall'esterno, valorizzando i "valori plastici" del Palazzo nella sua struttura geometrica. Elemento supplementare di questa visione che mira a coniugare architettura e curatela in una attenta museografia è quella della terrazza sita al secondo piano dell'edificio. Parzialmente occupata dalla "teca" che inaugura qui il suo volume scultoreo trasparente e che in questo preciso punto può essere messa a disposizione di opere che necessitino di dialogo tra interno ed esterno, la "terrazza" degli Arengari resta in gran parte libera per poter ospitare eventi ma soprattutto sculture e installazioni all'aria aperta.



4. Ingegneria, sistemi costruttivi, tecnologie e materiali

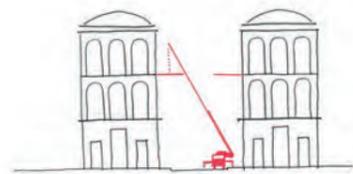
4.1 La teca - il sistema costruttivo in vetro strutturale

Il collegamento aereo tra i due Arengari è risolto da un ponte di collegamento a struttura mista in acciaio e vetro. La soluzione tecnica è studiata in modo da garantire la massima trasparenza e leggerezza dell'intervento in relazione alla delicatezza del contesto di intervento.

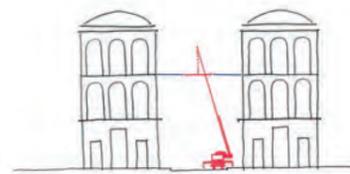
In considerazione della particolarità delle soluzioni tecniche adottate, nonché dell'elevato livello qualitativo legato alle soluzioni estetiche, particolare attenzione è rivolta alle fasi di progettazione, messa in opera e manutenzione, che dovranno essere seguite da team specializzati nella posa in opera di strutture paragonabili.

Il collegamento aereo, di lunghezza ~18.0 mt e larghezza ~3.30 mt, è composto da due travi laterali in acciaio di altezza 70 cm. e soletta in c.a. spessore 15 cm realizzata su lamiere grecate A55/P75 spessore 1.2 mm fissata alle travi con chiodi X-ENP e con staffe saldate alle travi ed incorporate nel getto della soletta. La passerella è in grado di sostenere il carico variabile di 500 kg/m² e il peso dei pannelli laterali di vetro. L'appoggio delle travi sarà su apposite strutture in acciaio o in c.a. realizzate in corrispondenza dei varchi di accesso. Gli appoggi saranno del tipo elastometrico Maurer.

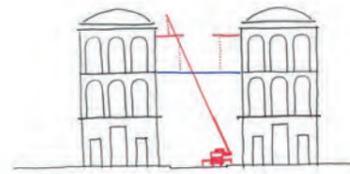
Il rivestimento esterno è composto da una serie di pannelli in vetro extra chiaro a doppia curvatura di dimensioni 1100x350x7500 (h) mm, ottenuti da un apposito stampo. I pannelli sono supportati da una serie di costole strutturali, anch'esse in vetro stratificato, a cui sono fissati tramite una sigillatura elastica in silicone strutturale. Una micro-serigrafia riflettente, invisibile a distanza, garantisce il controllo climatico dell'interno, riducendo la quota di irraggiamento solare.



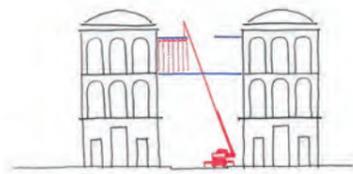
posa dei profili metallici a sbalzo



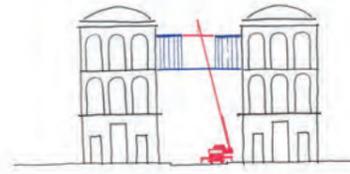
posa del profilo metallico di collegamento



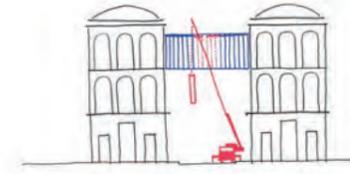
posa dei profili superiori



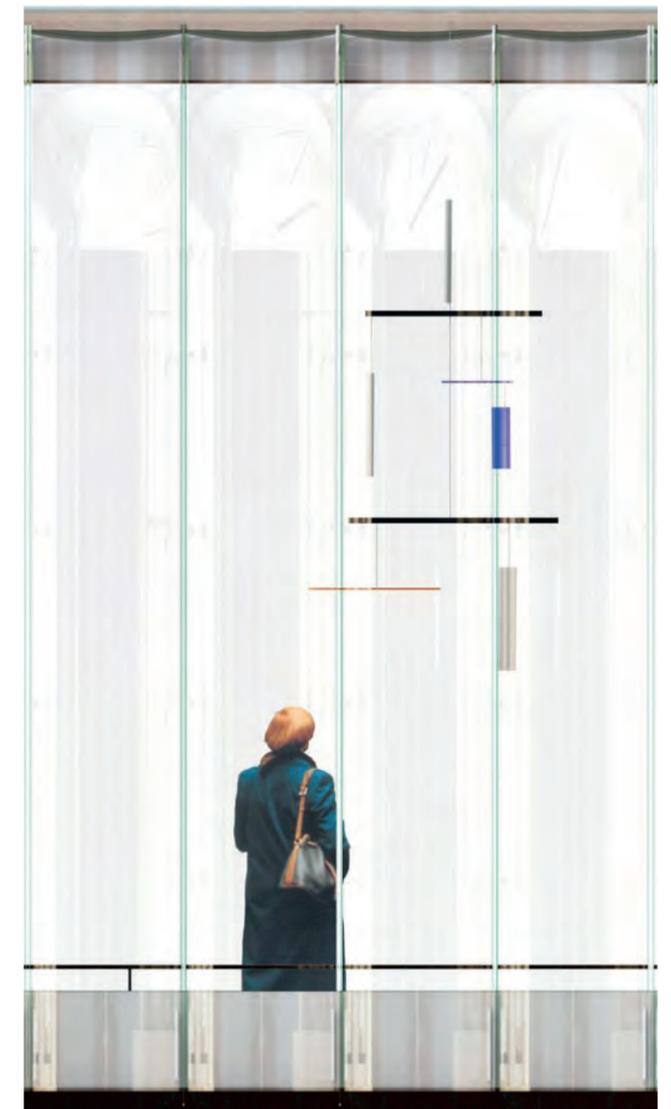
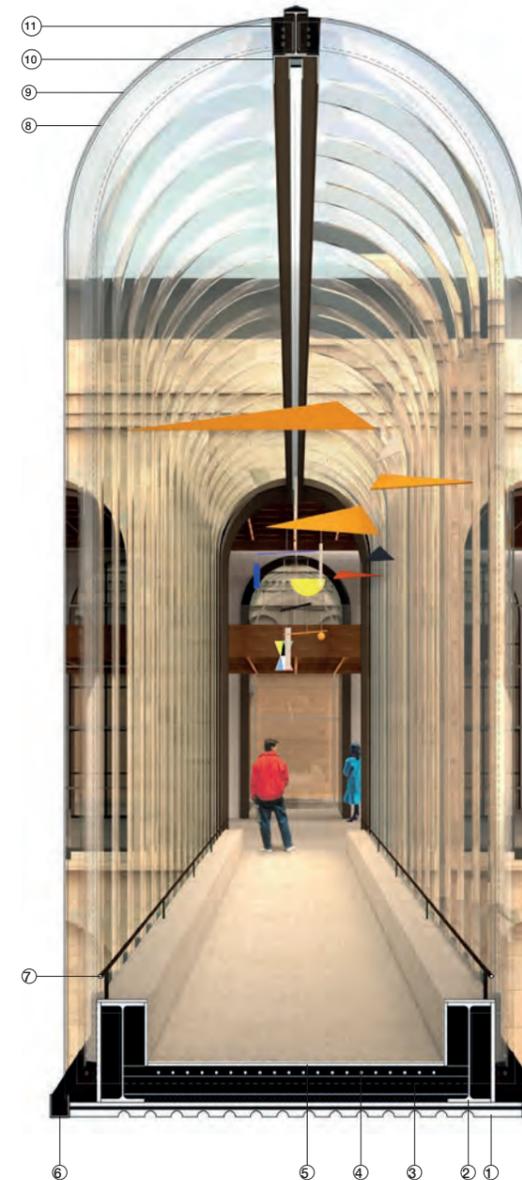
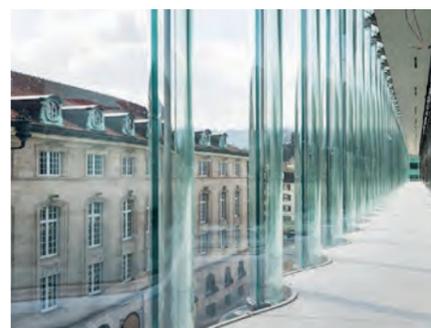
posa dei pannelli in vetro stratificato a doppia curvatura



posa del profilo superiore di collegamento



finalizzazione della posa dei pannelli in vetro



LEGENDA

- 1 Pannello di rivestimento in bronzo
- 2 Profilo strutturale in acciaio h 70 cm
- 3 Soletta in calcestruzzo armato su lamiera grecata sp. 15cm
- 4 Massetto radiante
- 5 Pavimentazione / rivestimento in pietra
- 6 Profilo perimetrale in bronzo per la raccolta delle acque
- 7 Profilo in bronzo
- 8 Elementi portanti in vetro stratificato
- 9 Tamponamento in vetro stratificato / monolitico con doppia curvatura
- 10 Profilo di collegamento in acciaio
- 11 Binario tecnico elettrificato

4.2 L'auditorium ipogeo - strutture, impianti, antincendio

La realizzazione delle strutture sarà preceduta da un sistema di contenimento degli scavi e di sostegno delle fondazioni degli edifici interessati realizzato con micropali opportunamente controventati a vari livelli in relazione alle spinte laterali su di essi agenti.

La struttura sarà di tipo scatolare in c.a. con fondazioni a platea, muri e solette in c.a. gettati in opera e sarà, mediante appositi giunti, staccata dalle strutture degli adiacenti edifici.

Relativamente alla normativa antincendio l'attività individuata è la n.65 del DPR 151/2011: Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq. La regola tecnica di riferimento è il DM 19/8/1996, in base alla quale si contiene l'ubicazione al massimo al secondo piano interrato con quota massima posta a -10m e dotando i locali di impianto sprinkler a norma UNI e uscite ubicate lungo il perimetro sfocianti direttamente in luoghi sicuri dinamici.

Le strutture resistenti al fuoco avranno almeno REI60. Nella presente zona, oltre all'auditorium, saranno presenti solo ambienti necessari alla sua gestione ed amministrazione e saranno realizzati con adeguati materiali di coordinate caratteristiche al fuoco. Le vie di uscita avranno larghezza minima 1,20m e al massimo 70m di lunghezza per la presenza di efficaci impianti di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione automatica degli incendi.

Impianto elettrico a norma CEI 64-8/7 con alimentazione di sicurezza "breve" in modo che tutti i servizi di sicurezza funzionino per almeno un'ora, illuminazione di sicurezza con illuminamento di 5 lux per le vie di uscita, maggiore di 2 lux per gli ambienti con presenza di pubblico con durata minima di un'ora.

I mezzi ed impianti di estinzione saranno adeguati e coordinati alle caratteristiche dei locali, loro relative funzioni specifiche e all'affollamento.

4.3 Il Museo e gli ambienti espositivi - strategie impiantistiche

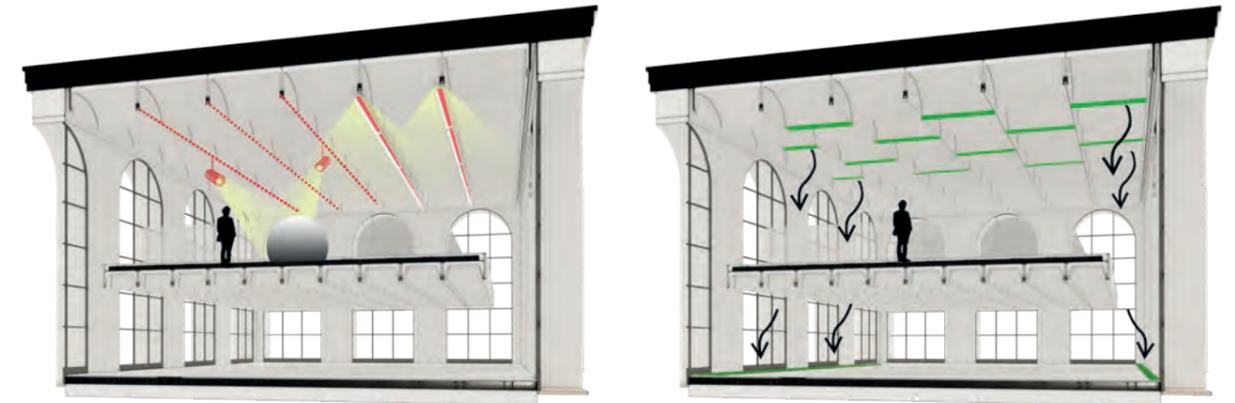
Gli impianti dedicati al complesso museale saranno sinergicamente studiati per garantire modularità, efficienza e tecnologicamente all'avanguardia in rispetto del budget stanziato.

Il sistema impiantistico a servizio delle sale ricerca la massima integrazione con l'architettura degli interni e la massima flessibilità d'uso. In quest'ottica, tutte le sale espositive sono dotate di pavimento galleggiante modulare e di un sistema di soffitti tecnici a cassettoni.

Questi due sistemi permettono una fruizione flessibile degli spazi e garantiscono la possibilità di allestire molteplici soluzioni museografiche e curatoriali.

Il pavimento galleggiante permette di raggiungere facilmente tutti i punti delle sale con alimentazioni elettriche puntuali, oltre a garantire specifiche esigenze legate a particolari opere d'arte che necessitano di uno spazio tecnico sotto al livello del pavimento.

Il sistema di cassettoni previsto per i soffitti delle sale espositive accoglie i dispositivi tecnologici necessari al sistema di aerazione e di controllo igrometrico, così come quelli di illuminazione e proiezione e gli impianti speciali. Un sistema di binari elettrificati e di bocchette lineari integrati nell'architettura delle sale fornisce una griglia flessibile e modulare per tutta la superficie espositiva.



Gli impianti di climatizzazione invernale ed estivo da un punto di vista tecnico saranno in grado di mantenere la stabilità di temperatura e umidità relativa nei parametri museali corretti di: $20^{\circ}\text{C} \pm 5$; $45\% \text{ RH} \pm 5$.

La diffusione avverrà tramite bocchette, anemostati o diffusori lineari ad alta induzione, tutti dotati di serrande di regolazione e di valvole di zona modulanti in base alle zone previste. La velocità dell'aria all'uscita degli emettitori sarà compresa tra i 1,5 m/s e 3.5 m/s a seconda dei locali utilizzatori, e la distribuzione dell'aria dovrà essere uniforme nella diffusione senza recare malessere agli utilizzatori, con una velocità media in ambiente tra i 0,25 - 0,32 m/s.

Per le caratteristiche e funzionalità dei locali da costruire, gli impianti saranno progettati in modo da dare sempre la possibilità di parzializzare l'utilizzo di energia in base al variare dell'occupazione e nello stesso tempo garantire costantemente i corretti ricambi d'aria e apporti energetici in riscaldamento e raffreddamento.

Il sistema illuminotecnico, studiato a misura per ogni ambiente, terrà in considerazione efficacia, risparmio energetico, innovazione, valorizzazione dell'ambiente senza applicazione di soluzioni sperimentali difficilmente manutentibili.

Il progetto illuminotecnico negli spazi espositivi, adattandosi al programma scientifico contemporaneo previsto, prevede un'integrazione nella griglia ottenuta dalla trama dei cassettoni, di una serie di linee di led che permetteranno un'illuminazione diffusa delle sale. Grazie al sistema di binari elettrificati integrati nella trama dei cassettoni sarà possibile inserire nei punti necessari dei faretti direzionali per illuminare opere a terra o a muro. Sarà possibile anche prevedere apparecchi illuminanti tipo wall washer, sempre integrabili al soffitto ligneo.

Attività individuata al n.72 del DPR 151/2011: Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 22/1/2004 n.42, aperti al pubblico, destinati a contenere musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi.

La normativa tecnica di riferimento del Museo è il DM 10/7/2020 nell'ambito delle norme tecniche di riferimento di cui al DM 3/8/2015. In alternativa al decreto dei beni culturali e ambientali di concerto con il Ministro dell'Interno 20/5/1992 n.569 e del DPR 30/6/1995 n.418.

Nello specifico saranno applicate tutte le indicazioni previste dal capitolo V.10 del DM 10/7/2020 con particolare attenzione alle vie di esodo verticali (scale) e relativi materiali.

5. Gestione del progetto

5.1 Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

Il progetto definitivo verrà redatto secondo quanto disciplinato dalla normativa vigente e conterrà quanto necessario al rilascio delle autorizzazioni ed approvazioni da parte degli enti preposti. Il progetto definitivo conterrà gli elaborati richiesti dal Art.24 DPR 207/2010, e sarà quindi indicativamente composto dai seguenti elementi:

1. Verifica delle soluzioni proposte nella fase preliminare;
2. Valutazione delle lavorazioni in funzione dei costi, delle risorse e del mantenimento in alto livello di qualità progettuale e di conseguenza realizzativa;
3. Progetto Definitivo, conterrà almeno i seguenti elaborati minimi:
 - relazione generale;
 - relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
 - rilievi plano-altimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
 - elaborati grafici;
 - cronoprogramma;
 - calcoli preliminari delle strutture e degli impianti;
 - disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
 - censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
 - elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
 - computo metrico estimativo;
 - quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza;
 - dichiarazione del rispetto delle norme tecniche di progettazione;
 - ulteriori elaborati come previsto dalla normativa in materia di Lavori Pubblici; - elaborati per la richiesta del parere favorevole presso il Comando Provinciale VVF.

5.2 Capacità di sviluppo in BIM

Lo sviluppo del progetto tramite BIM sarà fondamentale nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva, facilitando la gestione dell'organismo edilizio, la comunicazione tra tutti i progettisti coinvolti e l'interazione tra le diverse discipline. Ci sarà quindi un unico modello di collegamento dei singoli modelli, che verranno suddivisi per ciascuna materia, in modo da garantire le modifiche in tempo reale tra i diversi livelli di progettazione, garantendo un esatto coordinamento geometrico. I modelli BIM delle discipline coinvolte potranno essere caricati su un servizio cloud, in modo da favorire la collaborazione in tempo reale.

Questo permetterà la simultaneità del processo e un avanzamento contemporaneo del progetto invece che consequenziale.

In parallelo alla progettazione e alla modellazione software specifici controlleranno ed individueranno le interferenze, monitorando i parametri di progetto e garantendo la risoluzione delle incongruenze all'interno delle diverse fasi di progettazione.

Il processo in BIM garantirà una maggiore rapidità nel raggiungimento del livello esecutivo del progetto ed un miglior controllo dei costi. L'elevata precisione e corrispondenza tra gli elaborati esecutivi ridurrà inoltre gli errori in fase di cantiere, velocizzando il processo realizzativo.

5.3 Prime indicazioni finalizzate alla tutela e sicurezza in fase di cantiere

A seguito della predisposizione del programma dei lavori, saranno identificati:

- fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;
- fasi lavorative che si sovrappongono;
- macchine e attrezzature;
- materiali e sostanze;
- figure professionali coinvolte;
- individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- programmazione delle verifiche periodiche;
- predisposizione delle procedure di lavoro;
- indicazione della segnaletica occorrente;
- individuazione dispositivi di protezione individuali da utilizzare.

5.4 Sostenibilità economica dell'intervento

Il progetto si presenta flessibile anche sotto l'aspetto della sostenibilità dell'intervento. La proposta di avere tre scenari di sviluppo permette di integrare l'equazione economica e finanziaria nelle successive fasi progettuali. Il confronto tra costi e benefici, in termini di preventivi e strategie di intervento, permetterà al progetto di avere una più ampia panoramica sulla sua sostenibilità economica.

Riepilogo stima dei costi:

Opere Edili trasversali a tutte le opzioni	€ 12.448.950,00
Collegamento aereo (Teca del Museo)	€ 4.700.000,00
Collegamento a raso (Tappeto luminoso)	€ 980.000,00
Collegamento ipogeo (Sala ipogea)	€ 4.196.000,00
Totale opzione collegamento aereo	€ 17.148.950,00
Totale opzione collegamento a raso	€ 13.428.950,00
Totale opzione collegamento ipogeo	€ 17.624.950,00



6. Abstract

Il progetto proposto ha voluto tenere simultaneamente conto delle numerose problematiche esistenti, tramutandole in più opportunità di progetto.

Le sfide implicate dal bando sono:

1. Tenere conto degli assi prospettici di Piazza del Duomo, perché gli interventi portino a un arricchimento e non a una menomazione dei suoi valori estetici;
2. Proporre un intervento di valore iconico ma che non entri in conflitto con l'estetica del progetto di Italo Rota e non attenti l'integrità dei due edifici storici;
3. Impedire lo squilibrio tra funzioni museali e ripristino conservativo.

Se il bando richiede una passerella aerea o il passaggio esterno da un edificio all'altro, il progetto ha inteso allargare questa gamma al fine di fornire un più ampio numero di strumenti risolutivi.

Invece di due opzioni ne sono state proposte tre:

- a. Una passerella aerea;
- b. Un tappeto luminoso sul marciapiede di via Matteotti;
- c. Un passaggio ipogeo tra le due torri comprendente sale espositive e un auditorium sotterraneo che integri nel suo lucernario zenitale il tappeto luminoso del punto 2.

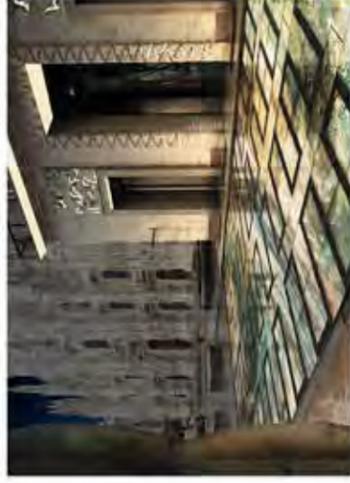
L'elaborazione del progetto è proceduta dall'analisi dell'esistente, che ha condotto alle seguenti linee progettuali:

1. Ricucire i due Arengari, trasformandoli in un Complesso Monumentale, rafforzando simultaneamente il loro asse prospettico. Nel caso del solo tappeto luminoso questa installazione, che vista a volo d'uccello dalle sale del museo si configura come la sua icona, al livello del piano di calpestio attira l'occhio, prolungando la geometria delle pavimentazioni di Piazza Duomo verso Piazza Diaz.
2. Fare che le aggiunte contemporanee non si sovrappongano alla riqualificazione di Rota e non scimmiotino le porzioni storiche. A tal fine si è partiti da una valorizzazione dei due Arengari nelle loro qualità scultoree per proporre corpi aggiuntivi come volumi plastici. Più che su una passerella, l'opzione di collegamento si è appuntata su un volume ottenuto dall'estrusione di uno degli archi del complesso e lo ha proiettato in entrambi gli edifici. Per sottolinearne la natura scultorea, il volume viene proposto in moduli di vetro curvi. Per il tappeto luminoso, la sua relativa visibilità di giorno e la sua rivelazione di notte consentono di non perturbare l'aspetto dell'area senza rinunciare a un iconico impatto estetico.
3. Armonizzare funzioni museali e patrimonio architettonico esistente. Per le sale, si è proceduto alla creazione di ambienti modulari di grandi dimensioni, segmentabili in ambienti più piccoli grazie a pannelli mobili. Quanto al canone scelto, si è optato per la valorizzazione o la libera riproposizione contemporanea delle strutture geometriche dell'architettura modernista originaria.

1 Il progetto nel contesto monumentale di piazza del Duomo : l'asse prospettico e i tappeti urbani

Il percorso per l'ampio spazio del Duomo di Milano, con il suo
monumento urbano.

Il progetto si inserisce nel contesto urbano del Duomo di Milano, con il suo
monumento urbano.



TAPPETO URBANICO: UNO SCENARIO POSSIBILE



Il progetto si inserisce nel contesto urbano del Duomo di Milano, con il suo
monumento urbano.



LO SPEDIZIONE DI ABENIGLI (SASSARINA) DA CIVITA'



0 10 20



2 Il collegamento tra gli Arengari: due opportunità

Una volta completata l'area di Empedocle si apriva all'edificio della prima fase del concorso il progetto con la scala di collegamento. L'opportunità di unire i due edifici era stata già prevista nel 1960, quando si era deciso di realizzare il piano di recupero dell'area. La scala di collegamento era stata progettata da Luigi Piccinini e si era prevista di realizzarla in un'area di 1000 mq. La scala di collegamento era stata progettata da Luigi Piccinini e si era prevista di realizzarla in un'area di 1000 mq. La scala di collegamento era stata progettata da Luigi Piccinini e si era prevista di realizzarla in un'area di 1000 mq.



LA TELA DEL MONDO, ATRAVERSA UN SECOLO

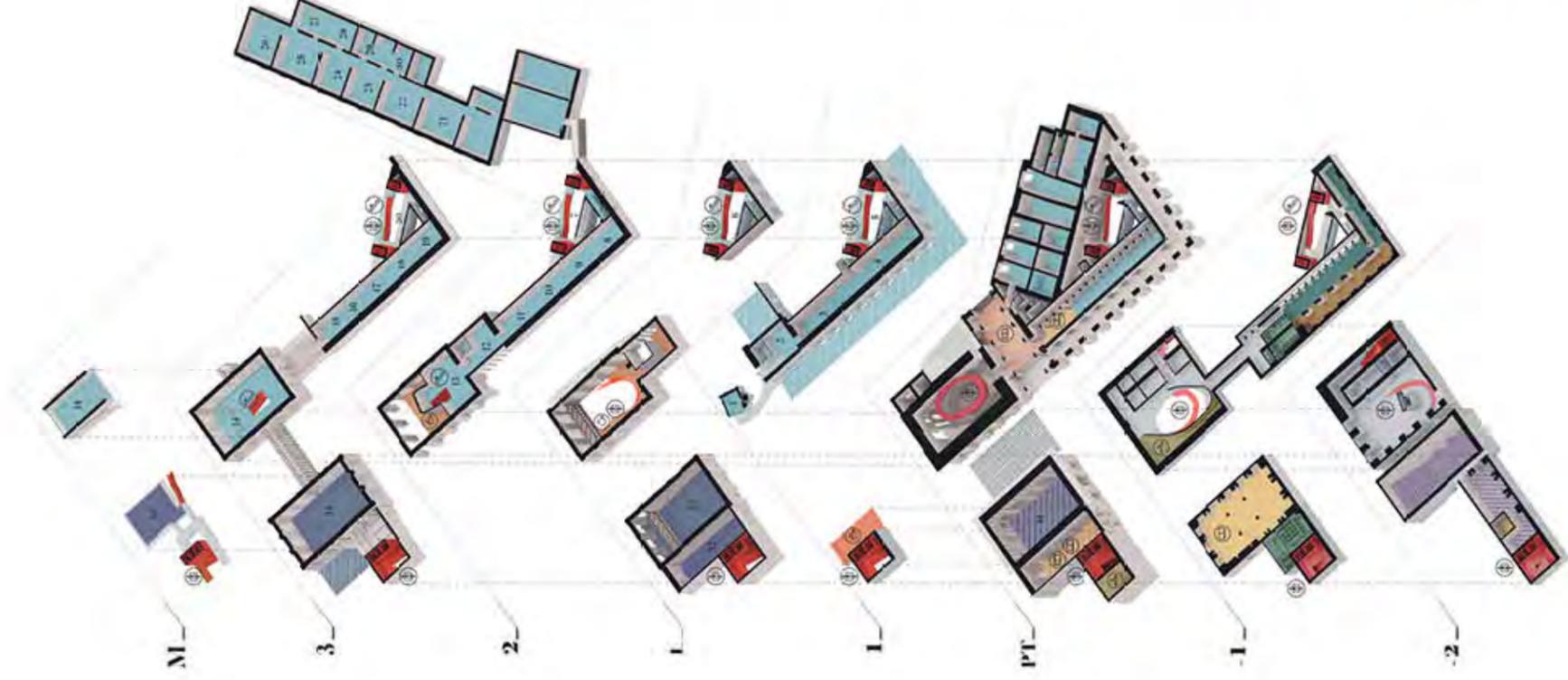
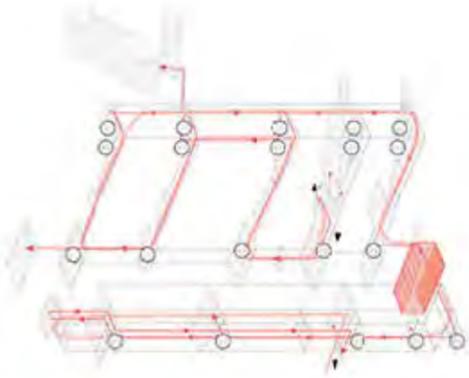
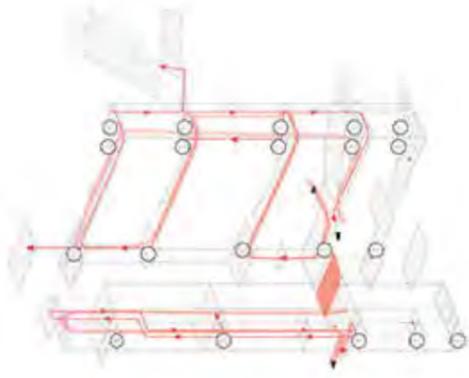
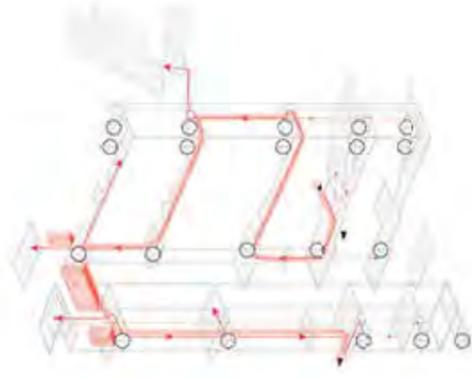
LA TELA IN VETRO



IL TAVOLO DEL MONDO



LA VASA BORGIA



LEGENDA

- 1 IL QUARTO STATO
- 2 AVANGUARDIE
- 3 L'UFFICIO ROCCALDI
- 4 FUTURISMO
- 5 VALORI PASTORI
- 6 MEMORIE DEL PASSATO
- 7 ANGIENSI
- 8 L'ARTE TRAGICA E SENZA TEMPO DEL FASCISMO
- 9 SPANISH
- 10 AREA DI PARCO
- 11 SELOTTI
- 12 ASTRUTTINIBERIA MILANO E COMO
- 13 COLLEZIONE MARINO MARINI
- 14 LUCIO FONTANA
- 15 VEDOVA
- 16 BIRRELLI MARILOTTI
- 17 VERSO L'ASSOLUTO
- 18 BUBBI
- 19 LA SVEVIA DEGLI ANNI SESSANTA
- 20 NOVELLI
- 21 ARTE PROGRAMMATA E GENETICA
- 22 PING PONG NEW ITALIA, NUOVO RACCONTO
- 23 INSTALLAZIONI SPERIMENTALI SOCIUM SCULABRI
- 24 LUCCIANO PABRO
- 25 INSTALLAZIONI SERIE MATTERIE, ABORTI PP
- 26 IL RAVENNO DI SIVARDI
- 27 CONTEMPORANEO, FOTOGRAFIA, GEOGRAFIE
- 28 PITTEURA, GEOMETRIE, SUPERFICI
- 29 CAROL RAIMA
- 30 POP ART A ROMA
- 31 INNOVAZIONI TEMPORANEE / ALTERNATIVE M
- 32 GALLERIA ENRICO GIBERTI
- 33 GALLERIA GIANNANTONIO
- 34 GALLERIA PIERRO PORTINALLI
- 35 LA TELA
- 36 GALLERIA PER GIULIO RAMONETTI
- 37 ABBONDI / SALE PER FUNZIONI M
- 38 SPAZI ESPOSITIVI ESTERNI
- 39 LABORATORIO DI GEOGRAFIA
- 40 BOOKSHOP
- 41 BIBLIOTECA
- 42 CUCINA
- 43 RISTORANTE / CAFFETTERIA
- 44 SERVIZI PUBBLICI
- 45 CIRCOLAZIONE VERTICALE
- 46 ACCESSORI
- 47 SCALE MOBILI
- 48 SPORTELLI / MAGAZZINO / DEPOSITO

6 Le sale espositive

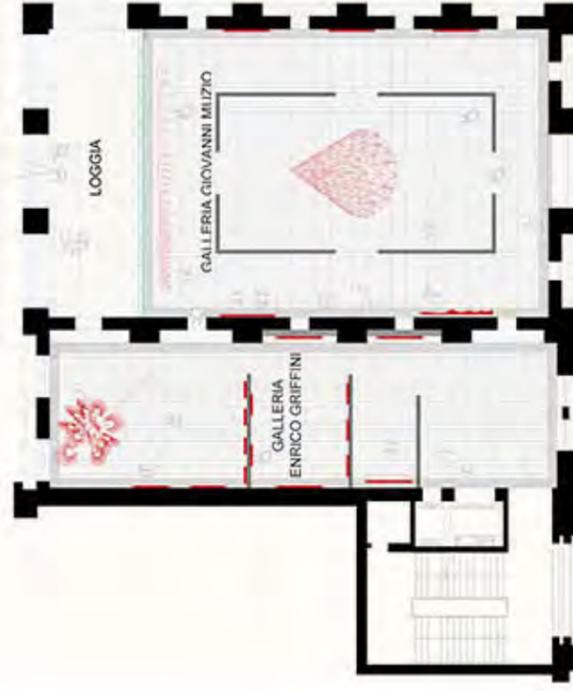
In linea con le esigenze di progettare il museo di un'architettura contemporanea, gli spazi espositivi del museo sono stati studiati in modo da garantire un'esperienza di visita unica e coinvolgente. Le sale espositive sono progettate in modo da essere flessibili e adattabili a diverse esigenze espositive, consentendo di ospitare mostre di diverse dimensioni e tipologie. Le sale espositive sono progettate in modo da essere accessibili a tutti, garantendo un'esperienza di visita inclusiva e coinvolgente. Le sale espositive sono progettate in modo da essere sostenibili e rispettose dell'ambiente, utilizzando materiali e tecnologie innovative. Le sale espositive sono progettate in modo da essere coinvolgenti e interattivi, consentendo ai visitatori di vivere un'esperienza di visita unica e coinvolgente. Le sale espositive sono progettate in modo da essere accessibili a tutti, garantendo un'esperienza di visita inclusiva e coinvolgente. Le sale espositive sono progettate in modo da essere sostenibili e rispettose dell'ambiente, utilizzando materiali e tecnologie innovative. Le sale espositive sono progettate in modo da essere coinvolgenti e interattivi, consentendo ai visitatori di vivere un'esperienza di visita unica e coinvolgente.



LA GALLERIA MIZIO - UN POSSIBILE SCENARIO
INSIEME ALLE ZONE IN SALA CENTRALE E GALLERIA PERIFERICA



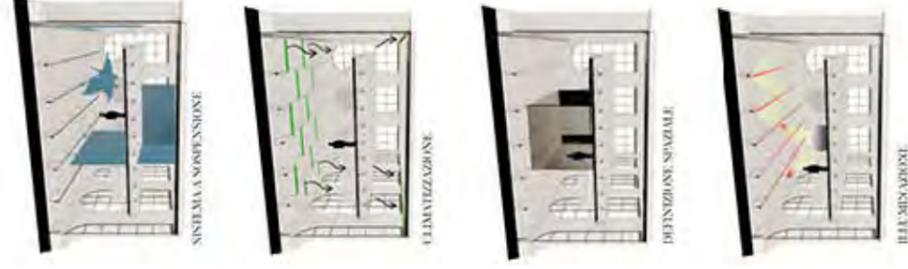
SEZIONI LONGITUDINALI SUL CORRIDOIO DI COLLEGAMENTO DEL SECONDO ARAGONICO CON PALAZZO ARAGONICO



PRIMO PIANO - LA GALLERIA MIZIO E LA GALLERIA GRIFFINI



LA GALLERIA PORTALUPI
UNO SPAZIO ESPOSITIVO PANORAMICO
IL MUSEO CELEBRA LA MEMORIA DEL DOPO GUERRA E IL MONDO CONTEMPORANEO

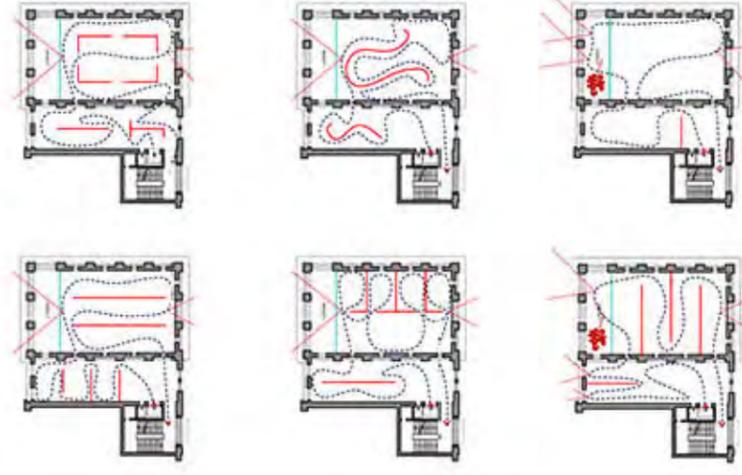


SISTEMA A SOSPENSIONE

CLIMATIZZAZIONE

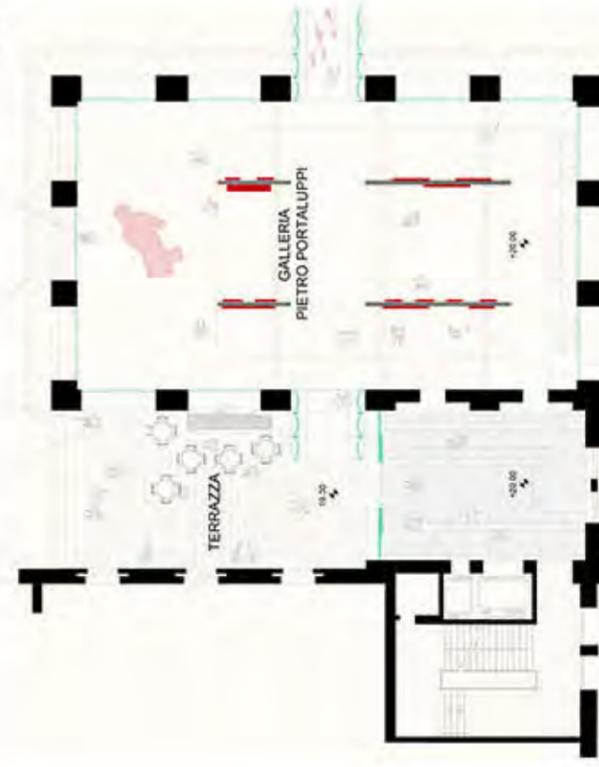
DESTINAZIONE SPAZIALE

IL RICONVOLGIMENTO



IL SISTEMA MUSEOLOGICO A CASSETTONI

IL SALE ESPOSITIVE - IBBRIMENTI E CASSETTONI



SECONDO PIANO - LA GALLERIA PORTALUPI E LA TERRAZZA PANORAMICA